

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования**
**«Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет»**

Кафедра отопления и вентиляции

ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к курсовому и дипломному проектированию по дисциплинам
«Вентиляция», «Вентиляция вредных и взрывоопасных
производств» для студентов специальности
270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция»
дневной и заочной форм обучения

Нижегород – 2009

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию

**Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования**
**«Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет»**

Кафедра отопления и вентиляции

ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к курсовому и дипломному проектированию по дисциплинам
«Вентиляция», «Вентиляция вредных и взрывоопасных
производств» для студентов специальности
270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция»
дневной и заочной форм обучения

Нижегород – 2009

УДК 697.9

ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ

Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по дисциплинам «Вентиляция», «Вентиляция вредных и взрывоопасных производств» для студентов специальности 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция» дневной и заочной форм обучения.

Нижний Новгород, издание ННГАСУ, 2009, С. 33.

В методических указаниях приведены основные теоретические сведения об огнезадерживающих клапанах, методах их подбора, конструктивном исполнении, характеристиках установки и условиях применения в системах.

Рис. 31, табл. 1, библиогр. назв. 19.

**Составители: Кочев А.Г.,
 Сергиенко А.С.**

**© : Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет
2009**

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Огнезадерживающие клапаны.....	4
Основные понятия и определения.....	4
Характеристики и исполнение клапанов.....	5
Обозначение огнезадерживающих клапанов на чертежах.....	24
Проектирование и установка огнезадерживающих клапанов...	26
Примеры огнезадерживающих клапанов.....	30
Библиографический список.....	31

ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИЕ КЛАПАНЫ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Клапан противопожарный [2] - механическое устройство с нормируемым пределом огнестойкости для перекрытия проемов в ограждающих строительных конструкциях.

Клапан огнезадерживающий [2] - противопожарный клапан для перекрытия технологических проемов и проемов в местах прохода вентиляционных каналов через междуэтажные перекрытия, стены, перегородки.

Корпус клапана [2] - неподвижный элемент конструкции клапана, устанавливаемый в проеме с креплением к ограждающим строительным конструкциям.

Заслонка клапана [2] - подвижный элемент конструкции клапана, устанавливаемый в корпусе и перекрывающий его проходное сечение.

Привод клапана [2] - механизм для перемещения заслонки в положение, соответствующее закрытому (огнезадерживающий) или открытому (дымовой) клапану.

Общий вид огнезадерживающего клапана представлен на рис. 1.

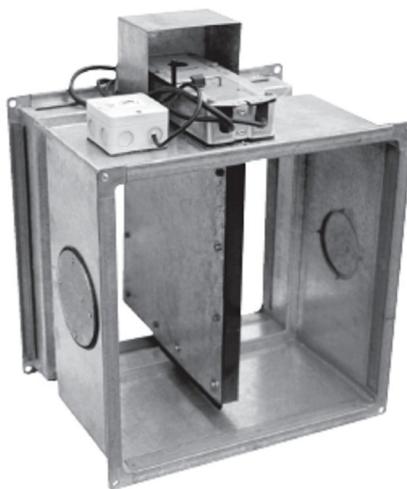


Рис. 1. Общий вид огнезадерживающего клапана с открытой заслонкой и электроприводом, установленным снаружи

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИСПОЛНЕНИЕ КЛАПАНОВ

Противопожарные нормально открытые клапаны (огнезадерживающие по [2]) устанавливаются в воздуховодах общеобменной вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара, а также в приточных и вытяжных системах помещений, защищаемых установками газового или порошкового пожаротушения;

Противопожарные нормально открытые (огнезадерживающие) клапаны в нормальных условиях открыты, а при пожаре закрываются, выполняя роль заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарных стенах, перегородках и перекрытиях с нормированным пределом огнестойкости) в соответствии с [5].

Противопожарные и дымовые клапаны характеризуются пределом огнестойкости [5], определяемым в соответствии с [2]. Обозначение предела огнестойкости включает в себя буквы, соответствующие нормируемым предельным состояниям, и числа, представляющие собой время (минуты) достижения одного из нормируемых предельных состояний. У противопожарных клапанов учитываются два вида предельных состояний: Е - потеря плотности; I - потеря теплоизолирующей способности.

Обозначение предела огнестойкости включает от одной до двух букв, соответствующих нормируемым предельным состояниям, и цифру, соответствующую времени достижения одного из нормируемых предельных состояний, первого по времени.

Например, I90 – предел огнестойкости 90 мин по потере теплоизолирующей способности; или EI60 – предел огнестойкости 60 мин по потерям плотности и теплоизолирующей способности независимо от того, какой из двух признаков достигается ранее.

В тех случаях, когда требования к пределу огнестойкости зависят от вида предельного состояния и не совпадают по времени, предел огнестойкости имеет два обозначения.

Например, E90/I60 – требуемый предел огнестойкости по потере плотности 90 мин, а теплоизолирующей способности - 60 мин.

Цифровой показатель в обозначении предела огнестойкости должен соответствовать одному из чисел следующего ряда [2]: 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 150.

Потеря теплоизолирующей способности огнезадерживающих клапанов вентиляционных систем характеризуется повышением температуры в среднем более чем на 160 °С или локально более чем на 190 °С с необогреваемой стороны на наружных поверхностях [2]:

- корпуса клапана с элементом примыкающего к нему воздуховода;
- узла уплотнения корпуса клапана в проеме ограждающей конструкции, пересекаемой вентиляционным каналом.

Вне зависимости от температуры указанных поверхностей до испытания значение локальной температуры должно быть не более 220 °С.

Потеря плотности характеризуется:

- образованием в узле уплотнения корпуса клапана по его наружным посадочным поверхностям сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя;
- снижением сопротивления конструкции клапана дымогазопроницанию.

Методы и условия испытания на огнестойкость огнезадерживающих клапанов подробно рассмотрены в [2].

Ревизия огнезадерживающих клапанов в воздуховодах вентиляционных систем должна проводиться в сроки, устанавливаемые админи-

страцией объекта, но не реже одного раза в год [3]. Результаты оформляются актом и заносятся в паспорта установок [3].

По функциональному назначению клапаны могут применяться в качестве нормально открытых (НО) или нормально закрытых (НЗ). Нормально открытые клапаны открыты при обычной работе системы, они закрываются при срабатывании пожарной сигнализации и(или) при пожаре. Нормально закрытые клапаны работают наоборот. Огнезадерживающие клапаны являются НО клапанами. Типичным представителем нормально закрытых клапанов являются клапаны дымоудаления.

Клапаны различаются по способу установки в пространстве:

- для вертикальной установки;
- для горизонтальной установки;
- универсальные, устанавливаемые в любой пространственной ориентации.

Клапаны могут быть выполнены в следующих исполнениях:

- общепромышленном Н;
- взрывозащищенном В;
- коррозионностойком К.

В зависимости от назначения огнезадерживающий клапан может быть оснащен следующими типами приводов [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]:

- электроприводом со встроенной возвратной пружиной и плавким предохранителем (терморазмыкающим устройством ТРУ) или без него;
- реверсивным;
- электромагнитным приводом и плавким предохранителем;
- плавким предохранителем и возвратной пружиной.

Следует обратить внимание на то, что для огнезадерживающего нормально открытого (НО) клапана исходное положение заслонки считается открытым, а рабочее положение заслонки – закрытым.

Технические характеристики привода заслонки представлены в табл. 1 [7, 8, 11, 12].

Таблица 1

Технические характеристики привода заслонки

Способ управления заслонкой	Тип привода			
	Электропривод со встроенной возвратной пружиной и плавким предохранителем (ТРУ)	Реверсивный	Электромагнитный привод и плавкий предохранитель	Плавкий предохранитель и возвратная пружина
1	2	3	4	5
Способ закрытия заслонки (перевод заслонки из исходного положения в рабочее)	<ul style="list-style-type: none"> - автоматический по сигналам пожарной автоматики или при срабатывании ТРУ; - дистанционный с пульта управления; - от тумблера в месте установки клапана 	<ul style="list-style-type: none"> - автоматический по сигналам пожарной автоматики; - дистанционный с пульта управления; - от тумблера в месте установки клапана 	<ul style="list-style-type: none"> - автоматический по сигналам пожарной автоматики или от теплового замка при $T > 72\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T > 95\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T > 141\text{ }^{\circ}\text{C}$; - дистанционный с пульта управления; - вручную от рычага на приводе клапана 	<ul style="list-style-type: none"> - автоматический при температуре внутри клапана $T > 72\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T > 95\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $T > 141\text{ }^{\circ}\text{C}$
Способ открытия заслонки (перевод заслонки из рабочего положения в исходное)	<ul style="list-style-type: none"> - дистанционный с пульта управления 	<ul style="list-style-type: none"> - дистанционный с пульта управления 	<ul style="list-style-type: none"> - вручную 	<ul style="list-style-type: none"> - вручную

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Механизм закрытия заслонки	- возвратная пружина	- электродвигатель	- возвратная пружина	- возвратная пружина
Механизм открытия заслонки	- электродвигатель	- электродвигатель	-	-
Принцип срабатывания привода	- отключение питающего напряжения или срабатывание ТРУ	- подача напряжения на соответствующие клеммы питания привода	- подача напряжения на электромагнит или разрыв теплового замка	- разрыв теплового замка
Количество срабатываний	- многократное при дистанционном взведении	- многократное при дистанционном взведении	- многократное при ручном взведении	- однократное
Напряжение питания привода, В	- 230 или 24	- 230 или 24	- 220 или 24	-

Внешний вид, исполнения и конструкции огнезадерживающий клапанов представлены на рис. 1-12.

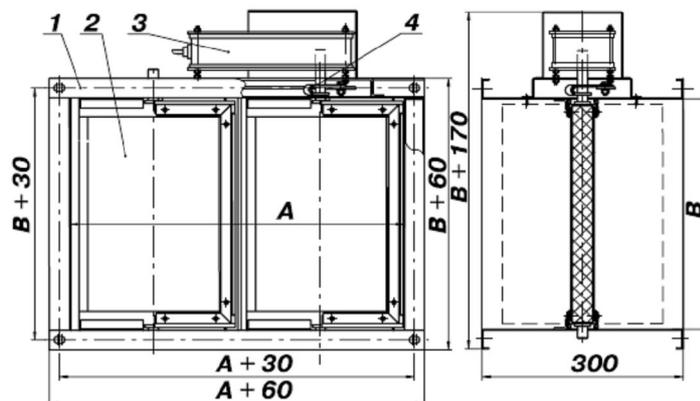


Рис. 2. Прямоугольный клапан с электроприводом, установленным снаружи: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электропривод; 4 – тяга

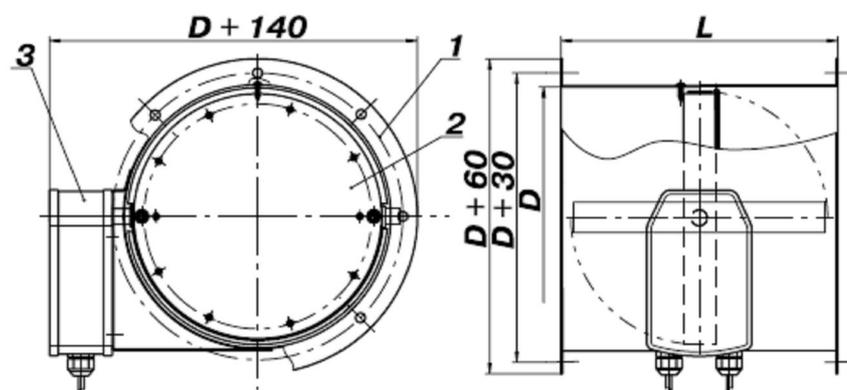


Рис. 3. Круглый клапан с электроприводом, установленным снаружи: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электропривод



Рис. 4. Общий вид огнезадерживающего клапана с открытой заслонкой, электромагнитным приводом, установленным внутри, и рукояткой для ручного взведения

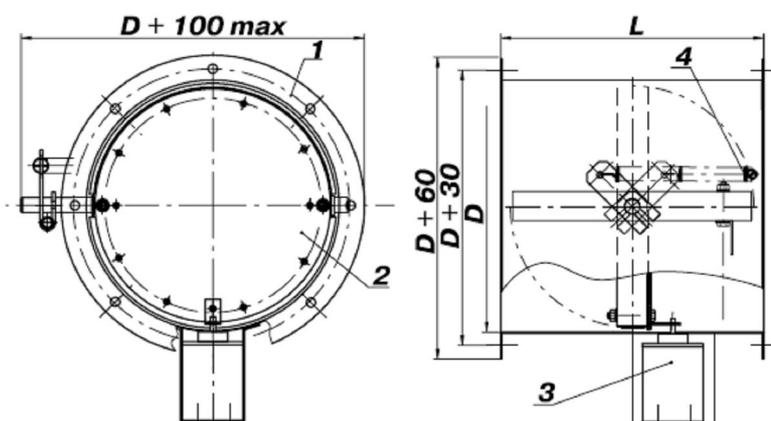


Рис. 5. Круглый клапан с электромагнитным приводом, установленным снаружи: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электромагнит; 4 – пружина

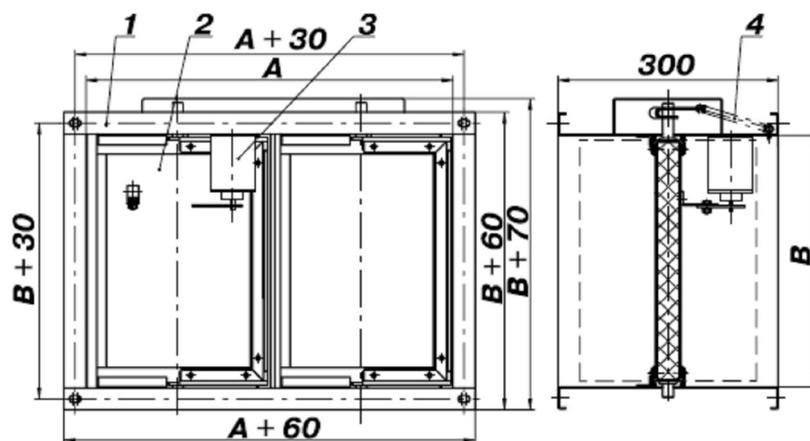


Рис. 6. Прямоугольный клапан с электромагнитным приводом, установленным внутри: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электромагнит; 4 – пружина



Рис. 7. Общий вид огнезадерживающего клапана с открытыми заслонками, плавким предохранителем и возвратной пружиной

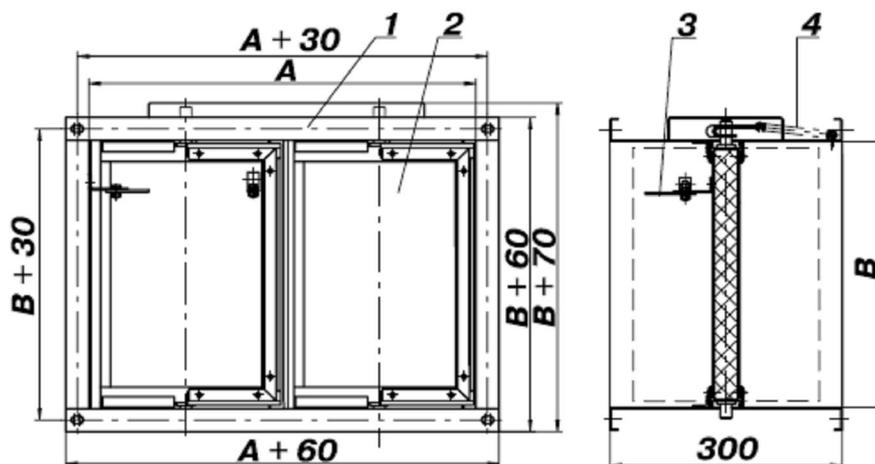


Рис. 8. Прямоугольный клапан с плавким предохранителем и возвратной пружиной: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – плавкая вставка; 4 – пружина

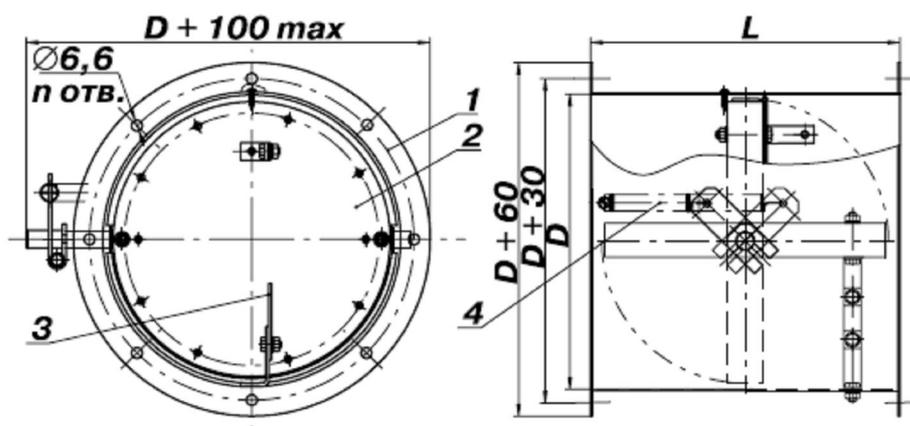


Рис. 9. Круглый клапан с плавким предохранителем и возвратной пружиной: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – плавкая вставка; 4 – пружина



Рис. 10. Общий вид огнезадерживающего клапана во взрывозащищенном исполнении В с закрытыми заслонками и электроприводом во взрывозащищенном исполнении

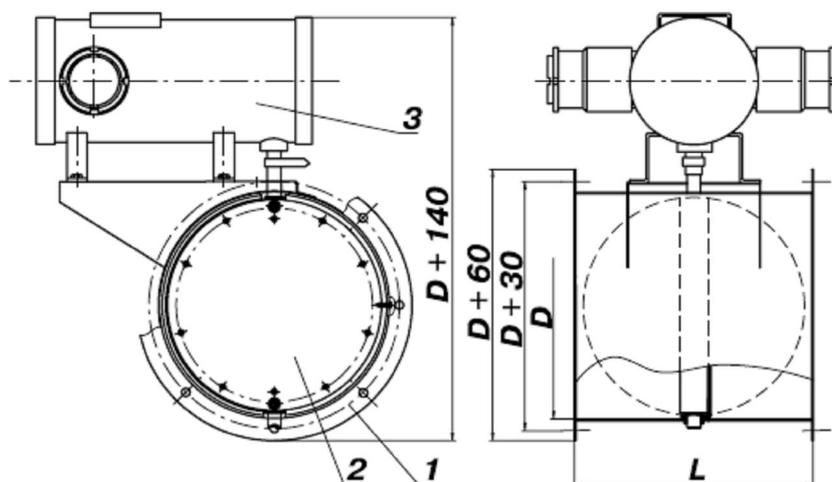


Рис. 11. Круглый клапан во взрывозащищенном исполнении: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электропривод

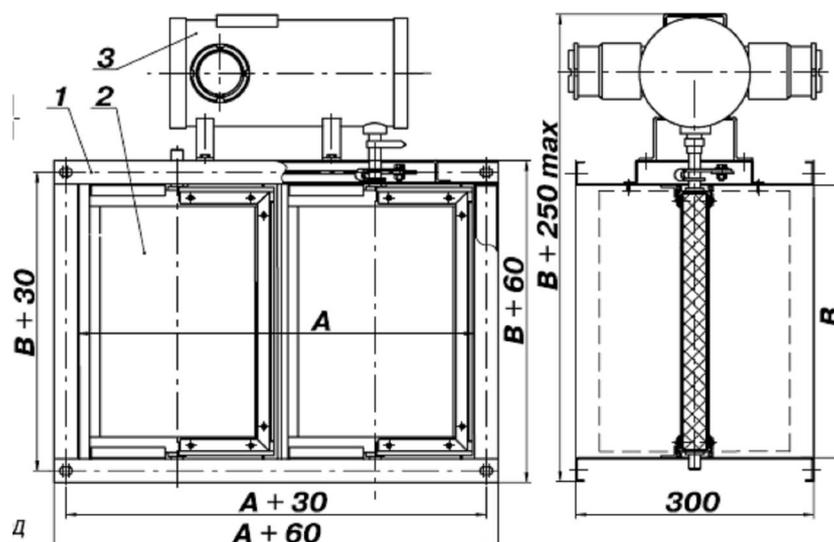


Рис. 12. Прямоугольный клапан во взрывозащищенном исполнении: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электропривод

Все представленные выше клапаны имеют канальное исполнение, то есть у них есть два фланца для присоединения фланцев воздуховодов с двух сторон.

Существуют клапаны в стеновом исполнении. Их отличительной особенностью является наличие только одного фланца и расположение всех исполнительных механизмов внутри клапана. Пример такого клапана приведен на рис. 13-16.



Рис. 13. Общий вид огнезадерживающего клапана стенового исполнения с открытыми заслонками и электроприводом, установленным внутри

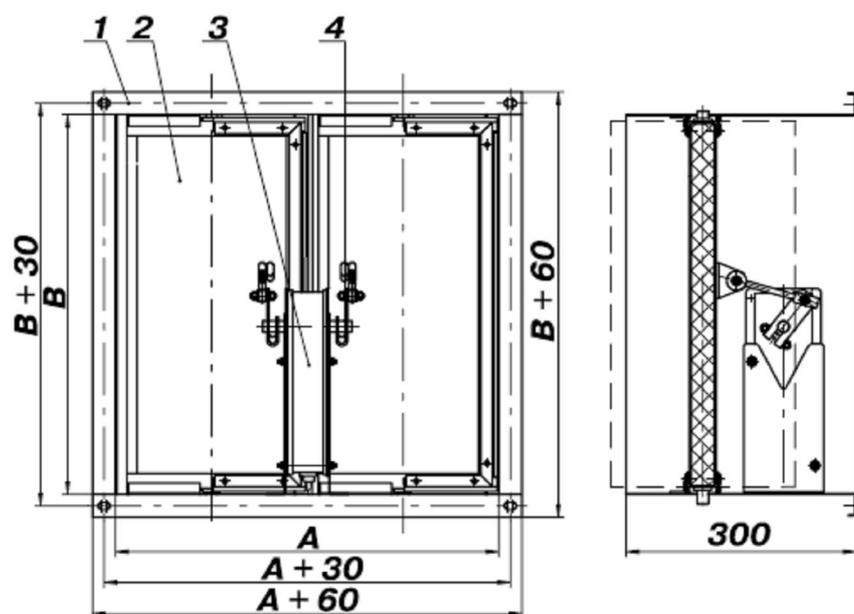


Рис. 14. Прямоугольный клапан стенового исполнения с электроприводом, установленным внутри: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – электропривод; 4 – рычаги

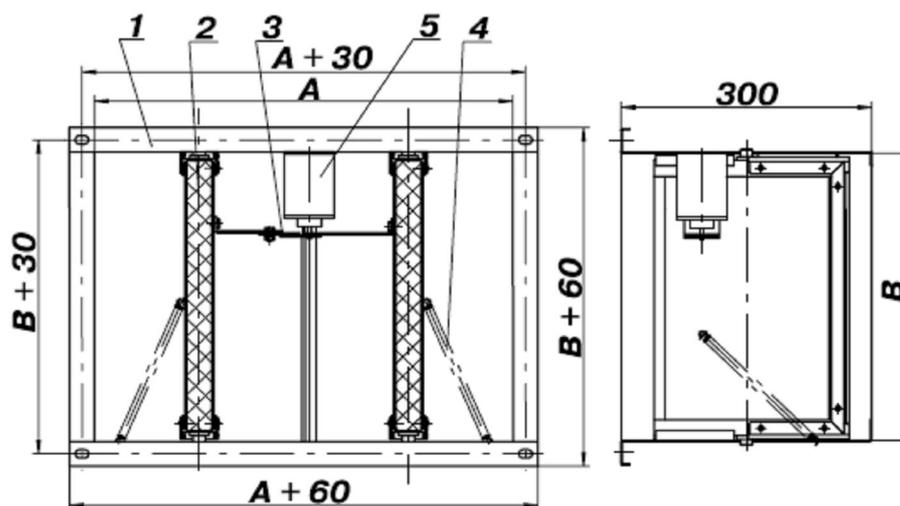


Рис. 15. Прямоугольный клапан стенового исполнения с электромагнитным приводом, установленным внутри: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – плавкий предохранитель; 4 – пружина; 5 – электромагнит

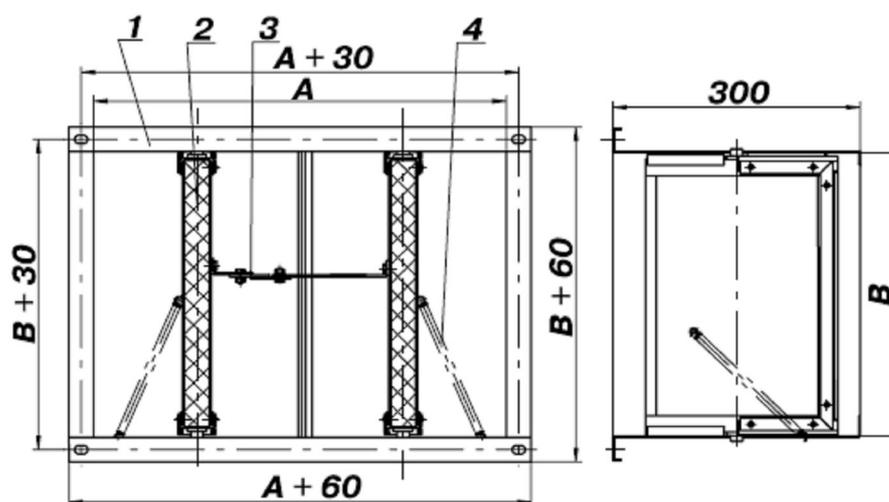


Рис. 16. Прямоугольный клапан стенового исполнения с плавким предохранителем и возвратной пружиной: 1 – корпус; 2 – лопатка; 3 – плавкий предохранитель; 4 – пружина

Клапаны могут иметь размер от 100x100 до 2000x2000 мм с шагом 50 или 100 мм. Указанные размеры могут отличаться в зависимости от производителя и типа клапана [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]. По специальному заказу могут изготавливаться клапаны размеров, превышающих размер 2000 мм. Сочетание ширины и высоты клапана иногда ограничивается производителями, что связано, как правило, со сложностью изготовления клапанов с большой разницей ширины и высоты.

Клапаны больших размеров, как правило, разделяются на секции, объединенные общей рамой. При этом у каждой секции устанавливается свой привод.

Пример исполнения клапана с двумя секциями, у каждой из которых установлен свой электропривод, представлен на рис. 17.

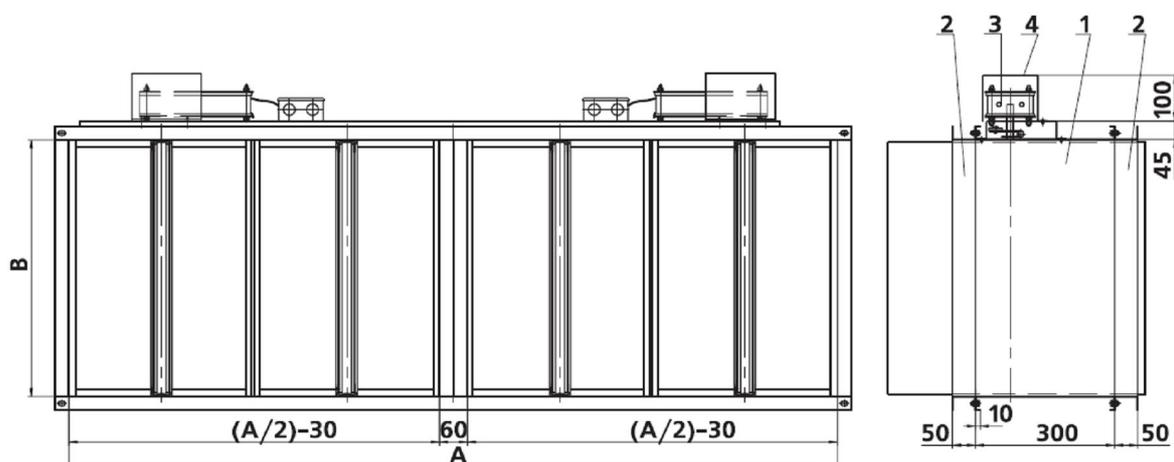


Рис. 17. Прямоугольный клапан с двумя секциями и электроприводами: 1 – клапан; 2 – рама; 3 – электропривод; 4 – кожух привода

Фирмы-производители устанавливают систему условных обозначений огнезадерживающих клапанов, что позволяет сокращенно записывать в наименовании клапана все требуемые характеристики.

Примеры маркировок клапанов представлены на рис. 18-20.

Тип клапана _____ ОКС-1-(...)-.....

Предел огнестойкости: _____

60 - 1 час;
120 - 2 часа.

Тип привода заслонки: _____

ЭМ - с электромагнитным приводом;
РВ - с электромеханическим приводом, 230 В;
РВ (24) - с электромеханическим приводом, 24 В;
ТЗ - с пружинным приводом и тепловым замком.

Исходное положение заслонки: _____

НО - нормально открытая (для огнезадерживающих клапанов, при заказе не указывается);
НЗ - нормально закрытая (для дымовых клапанов).

Размеры клапана: _____

А × В, мм.

Наличие клеммной колодки: _____

Н - нет (при заказе не указывается);
К - да.

ОКС-1-(120)-РВ-400×200 – клапан ОКС-1, с пределом огнестойкости 2 часа, с электромеханическим приводом Polar Bear (220 В) с нормально открытой заслонкой, с размером внутреннего сечения 400×200 мм.

Рис. 18. Маркировка клапанов серии ОКС-1 производства ЗАО «Арктика» («Арктос») [12]

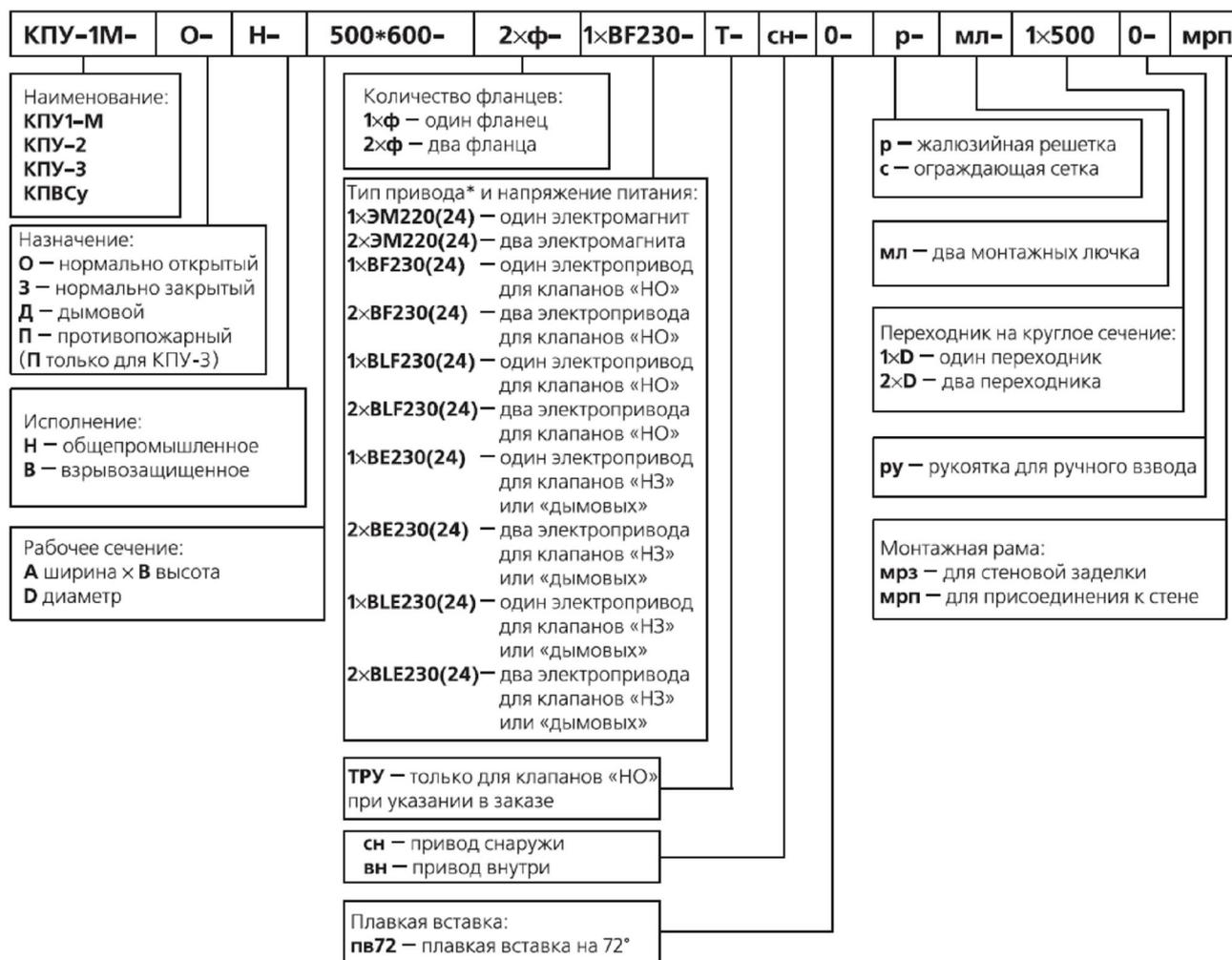


Рис. 19. Маркировка клапанов серии КПУ и КПВСу производства ООО «Вега» [7] (при отсутствии какого-либо из комплектующих и характеристик на его месте обязательно указывается цифра 0)



КЛОП-2(60)-Д-ЭМ(220)-400x400-К – клапан КЛОП-2 с пределом огнестойкости 60 мин., дымовой, с электромагнитным приводом 220 В. с размером внутреннего сечения 400x400 мм., с клеммной колодкой.

Рис. 20. Маркировка клапанов серии КЛОП-2 производства ЗАО «Вингс-М» [8]

Согласно Федеральному закону РФ [17], который введен в действие с 01.05.2009 г., противопожарные нормально открытые клапаны должны оснащаться автоматически и дистанционно управляемыми приводами. Использование термочувствительных элементов в составе таких приводов следует предусматривать только в качестве дублирующих. Для противопожарных нормально закрытых клапанов и дымовых клапанов применение приводов с термочувствительными элементами не допускается.

В соответствии с этим все организации-производители огнезадерживающих клапанов прекратили их производство в исполнении с плавким предохранителем и возвратной пружиной с 01.05.2009 г. Их установка с этого времени не отвечает действующим правилам пожарной безопасности.

В нашей стране производится сертификация огнезадерживающих клапанов по системе сертификации в области пожарной безопасности. Клапан также должен иметь сертификат соответствия требованиям нормативных документов.

Клапан, не имеющий указанные сертификаты, не может быть установлен в системе вентиляции. Примеры сертификатов приведены на рис. 21-23.

Кроме того, на самом клапане должна быть наклеена марка, на которой указываются следующие данные:

- фирма-производитель;
- маркировка клапана;
- номер технических условий, которым соответствует клапан;
- номер клапана и(или) заказа;
- дата выпуска.

Каждый клапан должен иметь паспорт, в котором повторяются данные, указанные на марке, наклеенной на самом клапане. В паспорте дополнительно содержатся следующие данные:

- геометрические размеры в различных проекциях;
- характеристика клапана;
- описание способов присоединения, эксплуатации и обслуживания;
- меры предосторожности;
- электрическая схема подключения;
- штамп о прохождении отдела технического контроля (ОТК) и подписи ответственных лиц;
- оригинальная печать производителя;
- копии сертификата соответствия и сертификата пожарной безопасности.

В зависимости от конкретных условий и типа клапана на марке и в паспорте могут содержаться дополнительные данные, например, данные о том, что конструкция клапана защищена патентом или товарный знак зарегистрирован.

Наличие сертификатов, марки и паспорта защищает потребителя от подделок и гарантирует ему работоспособность клапана и соответствие требуемым характеристикам.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
СЕРТИФИКАТ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

№ **ССПБ. RU. УП001.В05875**

Зарегистрирован в государственном реестре Системы сертификации в области пожарной безопасности **17.01.2007** Действителен до **16.01.2010**

Настоящий сертификат удостоверяет, что идентифицированный надлежащим образом образец

Клапан противопожарный систем вентиляции зданий и сооружений КПС-1(60), ТУ 4854-006-18456278-06 **48 5484**
код ОКП

предел огнестойкости:
в режиме нормально открытого (огнезадерживающего) клапана - EI 60;
в режиме нормально закрытого клапана - EI 90;
в режиме дымового клапана - EI 90, E 90 -----
код ТН ВЭД

продукция

соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в:
СНиП 41-01-2003 (п.п. 7.11.13, 8.5, 8.10, 8.12, 8.16, 12.4), НПБ 241-97
ND

при обязательной сертификации

Сертификат распространяется на **серийный выпуск**
серийный выпуск, партия, единичное изделие

Сертификат выдан **ООО «ВКТехнология»**
Код ОКПО 53753544.
109428, г. Москва, ул. Михайлова, д. 34, стр. 1 Тел. (495) 997-06-26
реквизиты предприятия, организации, адрес

Изготовитель **ЗАО «Рязвент-плюс»**
Код ОКПО 42322781.
390525, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Поляны. Тел./факс (4912) 24-64-56
реквизиты предприятия, организации, адрес

М.П.

№ 0213827

© С. Петербург ФГУП «Тестсервис» № 12 стр. В.И. Пономарев. Заяв. 80051. Сер. 10000. 28.02.2006. Урицкий, С.

Рис. 21. Пример сертификата пожарной безопасности противопожарного клапана (лицевая сторона)

Сертификат выдан на основании:

Документ <i>(наименование, номер, дата)</i>	Исполнитель <i>(наименование, регистрационный номер)</i>
Отчет об испытаниях № 7013 от 26.12.2006	ИЛ НИЦ ПБ ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ. RU.ИН.056 от 24.02.2005
Акт о результатах анализа состояния производства № 8231, 8232, 8233 от 07.11.2006	ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ. RU.УП.001 от 24.02.2005

Маркировка товара и технической документации, прилагаемой к каждой единице продукции, осуществляется знаком соответствия ССПБ, наносимым на каждое изделие, его тару, упаковку, товаросопроводительную документацию в соответствии с требованиями

**Положения о знаке соответствия системы сертификации в области пожарной безопасности
Знак соответствия системы. Форма, размеры и технические требования**

Описание местонахождения знака соответствия
рядом с товарным знаком фирмы изготовителя

В случае невыполнения условий, лежащих в основе выдачи сертификата, он отменяется (приостанавливается) органом по сертификации, выдавшим сертификат

Сертификат выдан **органом по сертификации «ПОЖТЕСТ»
ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ.RU.УП.001**

143903, Московская обл., г. Балашиха, мкр. ВНИИПО, д. 12. Тел./факс: (495) 529-85-61
наименование органа по сертификации, выдавшего сертификат, N в Госреестре, адрес



Руководитель органа по сертификации

(Handwritten signature)
подпись

Н.П. Копылов

инициалы, фамилия

Эксперт

(Handwritten signature)
подпись

Е.Н. Мизина

инициалы, фамилия

Настоящий сертификат подтверждает соответствие продукции установленным требованиям пожарной безопасности и является необходимым документом для получения разрешения на ввоз продукции на территорию Российской Федерации.

Рис. 22. Пример сертификата пожарной безопасности противопожарного клапана (оборотная сторона)

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.ББ02.Н03422

Срок действия с 17.01.2007 по 16.01.2010

0629567

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № РОСС RU.0001.11ББ02

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ МЧС РОССИИ»
(ОС «ПОЖТЕСТ»)
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха, Московская область, 143903. Тел./факс (495) 529-85-61

ПРОДУКЦИЯ Клапан противопожарный систем вентиляции зданий и сооружений
КПС-1(60), ТУ 4854-006-18456278-06

предел огнестойкости:
в режиме нормально открытого (огнезадерживающего) клапана - EI 60;
в режиме нормально закрытого клапана - EI 90;
в режиме дымового клапана - EI 90, E 90
серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):
48 5484

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
СНиП 41-01-2003 (п.п. 7.11.13, 8.5, 8.10, 8.12, 8.16, 12.4), НПБ 241-97

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ЗАО «Рязвент-плюс»
Код ОКПО 42322781. 390525, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Поляны.
Тел./факс (4912) 24-64-56

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН
ООО «ВКТехнология»
Код ОКПО 53753544. 109428, г. Москва, ул. Михайлова, д. 34, стр. 1
Тел. (495) 997-06-26

НА ОСНОВАНИИ
Отчет об испытаниях № 7013 от 26.12.2006
ИЦ ФГУ ВНИИПО МЧС России, № РОСС RU.0001.21ББ08 от 09.03.2006
Акт о результатах анализа состояния производства № 8231, 8232, 8233 от 07.11.2006
ОС «ПОЖТЕСТ», № РОСС RU.0001.11ББ02 от 18.01.2006
Сертификат пожарной безопасности № ССПБ. RU. УП001.В05875 от 17.01.2007 до 16.01.2010
ОС «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, № ССПБ. RU.УП.001 от 24.02.2005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
Схема сертификации За

 М.П.

Руководитель органа _____
подпись

Эксперт _____
подпись

Н.П. Копылов
инициалы, фамилия

Е.Н. Мизина
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк разработан ЗАО «СПИЦИОН» (регистрация № 05-05-09/003 МРО Р-В уровень В) тел. (095) 257 2432, 208 76 17, г. Москва, 2009 г.

Рис. 23. Пример сертификата соответствия противопожарного клапана

ОБОЗНАЧЕНИЕ ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ КЛАПАНОВ НА ЧЕРТЕЖАХ

Огнезадерживающие клапаны в соответствии с действующим межгосударственным стандартом [15] должны обозначаться на чертежах. Клапаны на схемах в соответствии с табл. 3 [15] обозначаются только на схемах.

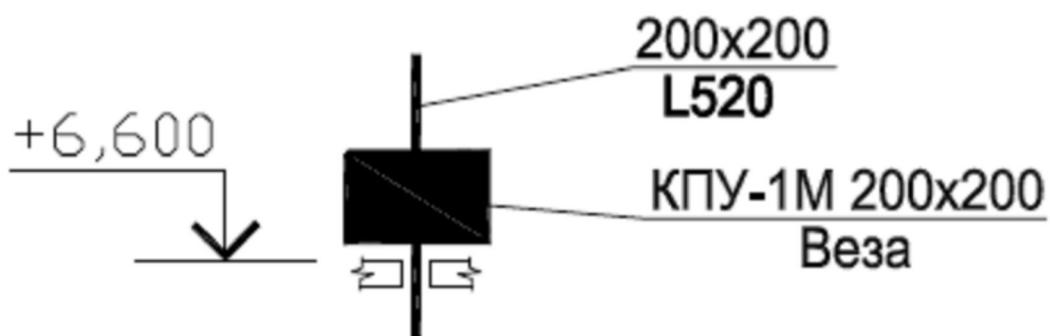


Рис. 24. Пример обозначения клапана на схеме системы вентиляции

В соответствии с [15] на планах и разрезах клапаны не обозначаются, но часто для более полного восприятия систем и ее комплектности аналогичным образом их показывают и на этих чертежах.

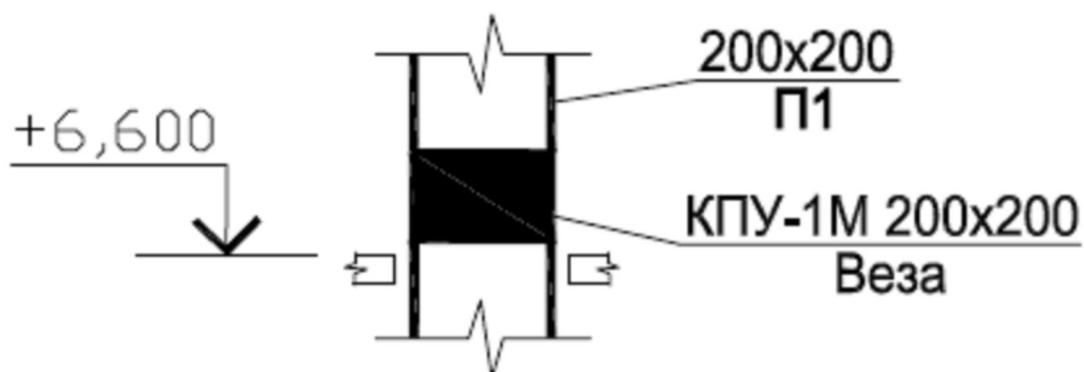


Рис. 25. Пример обозначения клапана на разрезе

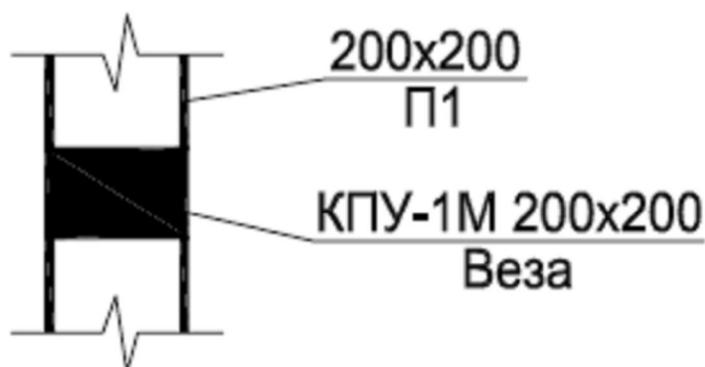


Рис. 26. Пример обозначения клапана на плане

На планах, разрезах и схемах от обозначенных клапанов делается выноска, над полкой которой кратко указывается тип и сечение клапана. В спецификации оборудования и материалов при этом указывается полное наименование клапана, однозначно определяющее его исполнение и комплектацию в соответствии с требованиями завода-производителя.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И УСТАНОВКА ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ КЛАПАНОВ

Монтаж огнезадерживающих клапанов должен отвечать основным требованиям к монтажу воздуховодов и элементов систем вентиляции [16]. При этом основными из них является отсутствие нагрузок, приводящих к возможной деформации элементов клапана, а также свободный ход лопатки клапана. Кроме того, к клапану необходимо обеспечить последующий эксплуатационный доступ для испытания, возможного ремонта и замены.

Клапаны являются одним из элементов противопожарной защиты сооружения, поэтому после монтажа производится испытание системы

пожарной сигнализации совместно с клапанами для контроля их проектной работы с последующим расположением заслонки в исходное положение.

Клапаны исполнения Н не подлежат установке в воздуховодах и каналах категории А и Б пожаровзрывоопасности, в местных отсосах пожаровзрывоопасных смесей, в системах, в которых перемещаются среды с агрессивностью по отношению к углеродистым сталям обычного качества, содержащие взрывчатые вещества, взрывоопасную пыль, липкие и волокнистые материалы, а также для перемещения газо- и паровоздушных взрывоопасных смесей от технологических установок, в которых взрывоопасные вещества нагреваются выше температуры их воспламенения или находятся под избыточным давлением.

К монтажу и эксплуатации клапанов допускаются лица, изучившие устройство, правила эксплуатации и прошедшие инструктаж по соблюдению правил техники безопасности.

Обслуживание, ремонт и контроль работоспособности необходимо производить только при отключенной вентиляционной системе, в сети которой он установлен.

Перед монтажом клапана необходимо произвести его внешний осмотр. Замеченные повреждения, вмятины, полученные в результате неправильной транспортировки и хранения, необходимо устранить.

Монтаж клапана, предназначенного для применения в качестве нормально открытого, осуществляется вне зависимости от пространственной ориентации и вне зависимости от направления воздушного потока, а нормально закрытого клапана – с учетом направления потока удаляемых при пожаре продуктов горения.

При установке клапана необходимо обеспечить предел огнестойкости от плоскости строительной конструкции до плоскости заслонки клапана, равный пределу огнестойкости самого клапана.

Аэродинамическое сопротивление огнезадерживающих клапанов при расчете системы рассчитывается на основании данных организации-производителя, которые обычно приводятся в табличной или графической форме (см. рис. 27).

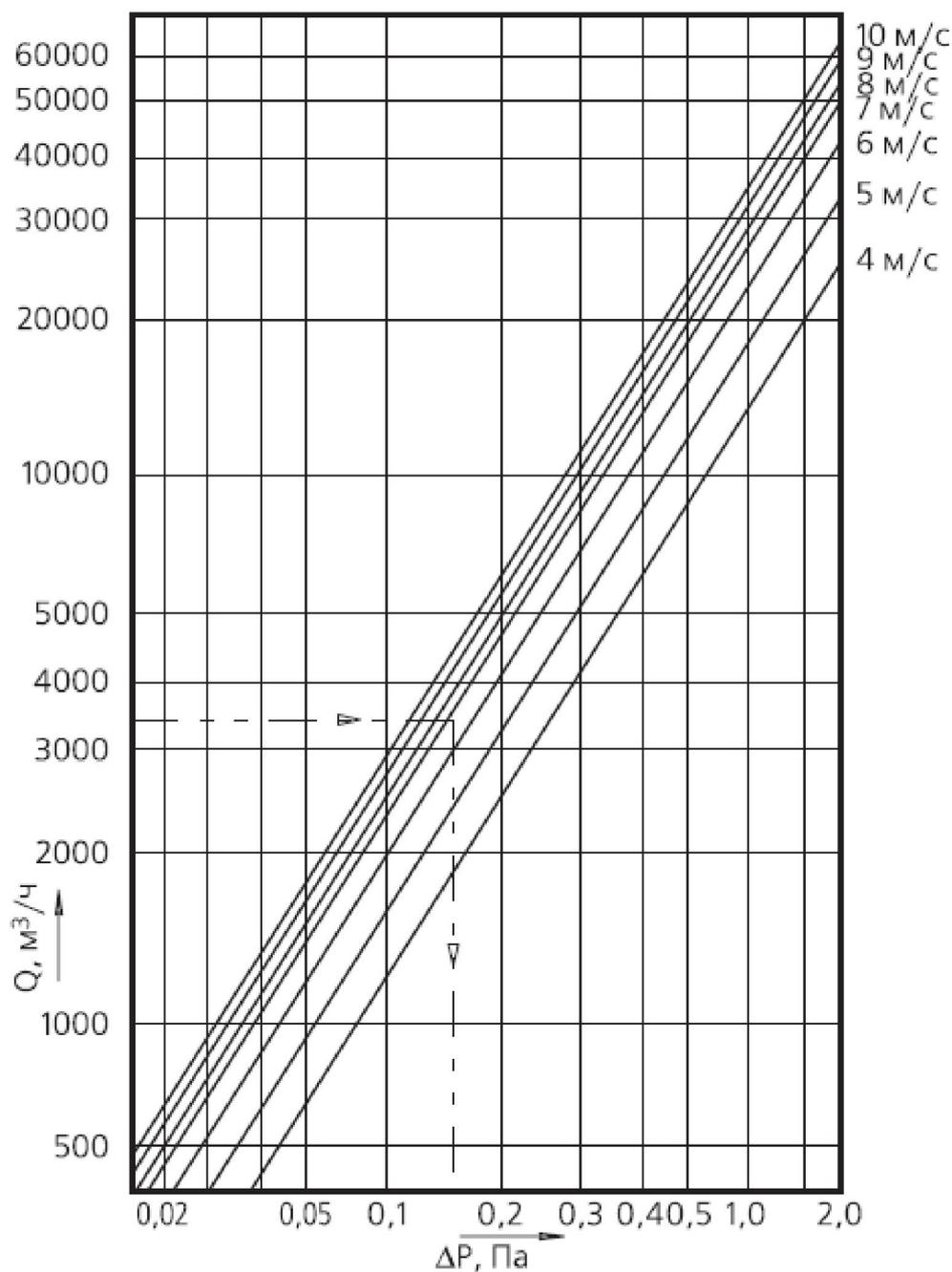


Рис. 27. Пример графического определения сопротивления огнезадерживающего клапана

Скорость, показанная на графике рис. 27, определяется на основании данных его поперечного сечения. Иногда производители клапанов приводят в своих каталогах их коэффициенты местных сопротивлений, на основании которых также можно определить аэродинамическое сопротивление клапанов.

Места установки, пределы огнестойкости, правила проектирования огнезадерживающих клапанов изложены в соответствующей нормативной и справочной литературе [1, 4, 6, 14].

При подготовке противопожарных клапанов (особенно кассетных клапанов или клапанов круглого сечения) к заделке, целесообразно укреплять корпус клапана распорками во избежание перекосов, скручивания и других нарушений геометрии корпуса, впоследствии приводящих к заклиниванию клапана и потере его работоспособности (рис. 28).

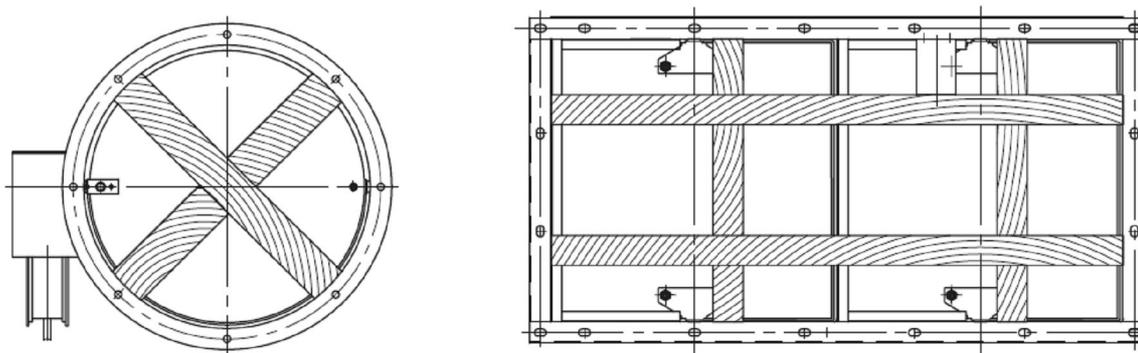


Рис. 28. Примеры укрепления корпусов круглого и прямоугольного клапанов распорками

На нижеследующих иллюстрациях приведены примеры монтажа огнезадерживающих клапанов в различных вариантах.

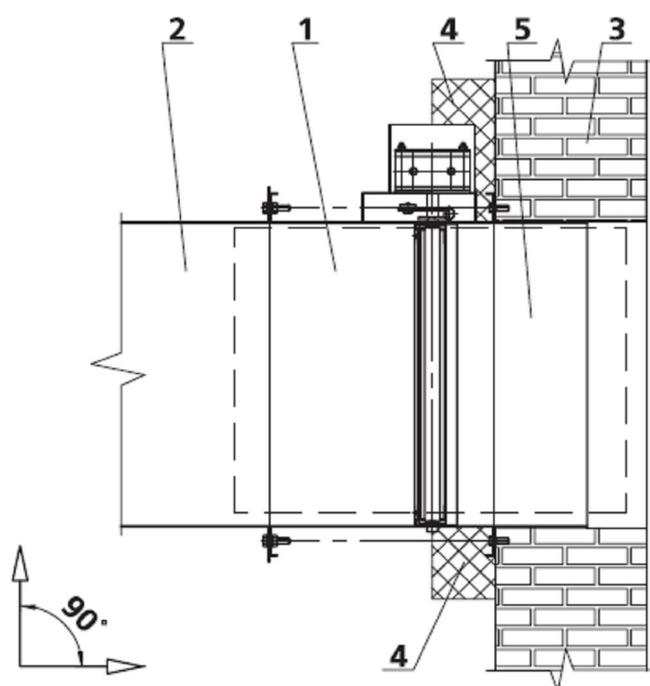


Рис. 29. Монтаж клапана, присоединяемого к стене с использованием монтажной рамы: 1 – клапан; 2 – воздуховод; 3 – стена; 4 – наружная теплозащита; 5 – монтажная рама

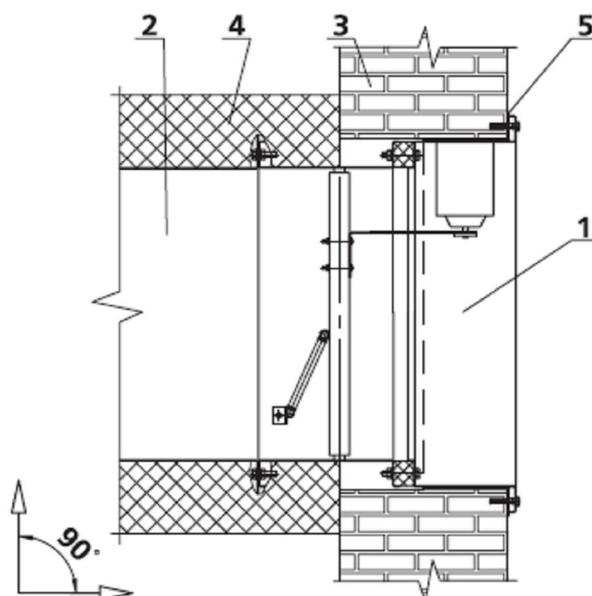


Рис. 30. Монтаж стенового клапана в стене: 1 – клапан; 2 – воздуховод; 3 – стена; 4 – наружная теплозащита; 5 – монтажная рама

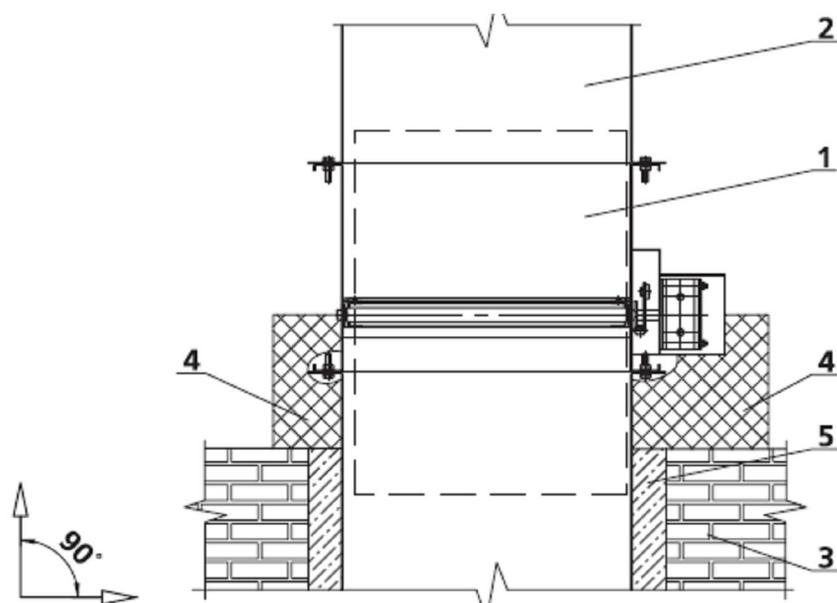


Рис. 31. Монтаж клапана, присоединяемого к вертикальному участку воздуховода или потолочному перекрытию: 1 – клапан; 2 – воздуховод; 3 – перекрытие; 4 – наружная теплозащита; 5 – цементно-песчаная смесь

ПРИМЕРЫ ОГНЕЗАДЕРЖИВАЮЩИХ КЛАПАНОВ,

В лаборатории «Промышленная вентиляция» кафедры имеются следующие типы огнезадерживающих клапанов производства ООО «Ве-за», представленные для ознакомления:

КПУ-1М-О-Н-200*200-2*ф-0-0-пв72-0-0-0-0-0, 1 шт;

КПУ-1М-О-Н-200*200-2*ф-1*BLF230-сн-0-0-0-0-0-0, 1 шт;

КПУ-1М-О-Н-200*200-2*ф-1*ЭМ220-сн-пв72-0-0-0-ру-0, 1 шт;

КПУ-2-О-Н-200*200-2*ф-1*ЭМ220-сн-пв72-0-0-0-ру-0, 1 шт.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р 53300-2009. Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний. /Федеральное агенство по техническому регулированию и метрологии.- М.: Стандартиформ, 2009.- 11с.
2. СП 7.13130.2009. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования. /ФГУ ВНИИПО МЧС России.- М.: МЧС, 2009.- 33 с.
3. СНиП 21-01-97*. Пожарная безопасность зданий и сооружений. /Госстрой России.- М.: ГУП ЦПП, 2002.- 21 с.
4. СНиП 2.04.05-91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование /Госстрой России.- М.: ГУП ЦПП,1999.- 72 с.
5. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование /Госстрой России.- М.: ФГУП ЦПП, 2004.- 55 с.
6. НПБ 241-97. Клапаны противопожарные вентиляционных систем. Метод испытания на огнестойкость [Текст]: утв. Главным гос. инспектором РФ по пожарному надзору: введены впервые: дата введ. 31.07.97. – М., 1997. – 9 с.
7. ГОСТ 12.4.021-75. Системы вентиляционные. Общие требования [Текст]. – Введ. 1975-11-13. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 5 с. – (Межгосударственный стандарт).
8. Внутренние санитарно-технические устройства [Текст]: справочник проектировщика в 3 ч. / Под ред. Н.Н.Павлова и Ю.И.Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1992. – (Ч. 3. Кн. 2: Вентиляция и кондиционирование воздуха / Б.В.Баркалов, Н.Н.Павлов, С.С.Амирджанов [и др.]. – 416 с.).
9. Схемы прокладки воздуховодов в здании [Текст]: Пособие 7.91 к СНиП 2.04.05-91: ввод в д. с 1993. – М.: Промстройпроект,1993. – 12 с.

10. Противопожарные клапаны [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «Веза». – М., 2008. – 57 с.

11. Противопожарные клапаны. Комплекс работ по противопожарной защите [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ЗАО «Вингс-М». – М., 2008. – 80 с.

12. Каталог противопожарного оборудования [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «Научно-производственное предприятие «Кларус». – М., 2006. – 14 с.

13. Каталог оборудования [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «Сигма-Вент». – М., 2007. – 33 с.

14. Каталог продукции 2008 [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «ВКТехнология». – М., 2008. – 94 с.

15. Каталог оборудования для систем вентиляции воздуха 2008 [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ЗАО «Арктика». – М., 2008. – 544 с.

16. Противопожарная вентиляция [Текст]: каталог: разработчик и изготовитель ООО «МПФ ФАЕР». – М., 2006. – 36 с.

17. ГОСТ 21.205-93. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем [Текст]. – Введ. 1994-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 24 с. – (Межгосударственный стандарт).

18. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы [Текст]: утв. Госстроем СССР 13.12.85: взамен СНиП III-28-75: дата введ. 01.07.86. – М., 1986. – 25 с.

19. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Текст]: федер. закон Рос. Федерации от 22.07.08 № 123-ФЗ // Российская газета. – 2008. – 01 авг.

Алексей Геннадьевич Кочев
Алексей Сергеевич Сергиенко

Огнезадерживающие клапаны

Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по дисциплинам «Вентиляция», «Вентиляция вредных и взрывоопасных производств» для студентов специальности 270109 «Теплогазоснабжение и вентиляция» дневной и заочной форм обучения.

Научный редактор:
проф., к.т.н. Крамаренко П.Т.

Подписано к печати _____, формат 60×90, 1/16,
бумага газетная, уч. изд. л. – _____, усл. печ. л. – _____,
тираж 300 экз., заказ № _____.

**Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет**

603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65.

**Полиграфический центр ННГАСУ, 603950, Нижний Новгород,
ул. Ильинская, 65.**