

## Модуль 3. Требования пожарной безопасности к объектам защиты организаций

### Тема 3.4. Требования пожарной безопасности к стоянкам для автомобилей без технического обслуживания и ремонта

**Вопрос 1. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям автостоянок (автостоянка, гараж-стоянка), а также подземных помещений для стоянки (хранения) легковых автомобилей, встроенных в здания другого функционального назначения.**

Категории зданий и помещений стоянок автомобилей (за исключением пристроенных (встроенных) к зданиям класса функциональной пожарной опасности Ф1.4) по взрывопожарной и пожарной опасности следует определять расчетом в соответствии с СП 12.13130. При этом помещения хранения транспортных средств, работающих на бензине и дизельном топливе, гибридных и электромобилей следует относить к пожароопасным категориям и расчет проводить в соответствии с Приложением Б СП 12.13130.

Помещения хранения автомобилей с наличием газобаллонных автомобилей (в том числе при совместном хранении с автомобилями, работающими на бензине или дизельном топливе, гибридными и электромобилями) следует относить к пожароопасным категориям, если свободный объем помещения, определяемый по п. А.1.4 СП 12.13130 превышает допустимый, определяемый по формуле (1):

$$V_{\text{доп}} = 17,92 \cdot m \cdot \text{НТ} \cdot Z, \text{ м}^3 \text{ (1)},$$

где:  $m$  - масса газа (определяемая по СП 12.13130), которая может поступить в помещение при аварии топливной системы автомобиля, кг;

$\text{НТ}$  - удельная теплота сгорания топлива, МДж/кг;

$Z$  - коэффициент участия топлива во взрыве (по СП 12.13130).

Если свободный объем помещения хранения транспортных средств с наличием газобаллонных автомобилей меньше минимально допустимого, определенного по формуле (1), то оно должно быть оборудовано:

- непрерывно действующей системой автоматического контроля загазованности с установкой сигнализаторов до взрывоопасных концентраций газов и паров;

- аварийной вентиляцией кратностью, определяемой расчетом, но не менее 5 объемов в час с 100%-м резервированием вентиляторов;

- электроснабжением аварийной вентиляции по первой категории надежности.

В закрытых автостоянках площадь помещения с наличием машино-мест с оборудованием для зарядки электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей не должна превышать 1200 м<sup>2</sup>. В случае превышения указанной площади часть помещения, содержащая машино-места с оборудованием для зарядки электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей, должна быть выделена в отдельную пожарную секцию площадью не более 1200 м<sup>2</sup> одним из следующих способов:

- противопожарными перегородками 1-го типа;
- зонами (проездами), свободными от пожарной нагрузки, шириной не менее 8 метров;
- зонами (проездами), свободными от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м с устройством посередине зоны дренчерной завесы в одну нитку с расчетным числом оросителей при обеспечении по всей длине удельного расхода 1 л/(с·м) или автоматически опускающимися при пожаре на расчетную высоту противодымными экранами (шторами).

В автостоянках допускается предусматривать не более 10 машино-мест с оборудованием для зарядки электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей без указанного выделения части здания в пожарную секцию.

При этом следует обеспечить организационные мероприятия, направленные на недопущение размещения пожарной нагрузки в пределах указанных зон (проездов).

В зданиях (пожарных отсеках) стоянок автомобилей допускается предусматривать служебные помещения для персонала, технического назначения, помещения для посетителей в соответствии с СП 113.13330, кладовые для хранения автомобильных шин, а также другие помещения в соответствии с требованиями настоящего свода правил.

В подземных стоянках насосные станции пожаротушения и водоснабжения, трансформаторные подстанции допускается размещать не ниже первого (верхнего) подземного этажа сооружения. Трансформаторные подстанции в подземных стоянках допускается предусматривать только с сухими трансформаторами или с трансформаторами, заполненными негорючей жидкостью.

Хранение автомобильных шин следует предусматривать в отдельных помещениях, отделенных от стоянки автомобилей противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа), а в зданиях IV степени огнестойкости - перегородками 2-го типа.

Площадь каждого из помещений для хранения автомобильных шин, расположенных в цокольных и подземных (подвальных) этажах, не должна превышать 50 м<sup>2</sup>.

Помещения или группы помещений для сервисного обслуживания автомобилей (постов технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и

ТР), диагностирования и регулировочных работ и т.п.), за исключением помещений или групп помещений, в которых осуществляется только мойка автомобилей, должны быть отделены от стоянки автомобилей противопожарными стенами 2-го типа (перегородками 1-го типа) и перекрытиями 3-го типа. Размещение помещений или групп помещений для сервисного обслуживания автомобилей (за исключением помещений, в которых осуществляется только мойка автомобилей), а также помещений, отнесенных к категориям А и Б по взрывопожарной опасности, в подземных (подвальных) и цокольных этажах зданий стоянок автомобилей не допускается.

Допускается по периметру стен автостоянки, на расстоянии не менее 8 метров от эвакуационных выходов, устанавливать шкафы из негорючих материалов глубиной не более 1 м, шириной, ограниченной границей машино-места. При этом габаритные размеры шкафа не должны нарушать функции систем противопожарной защиты. Установка шкафов должна обеспечивать сохранение минимально допустимых размеров машино-места (5,3 x 2,5 м).

Шкафы оборудуются установками (устройствами) пожаротушения.

В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу или в смежный пожарный отсек, по контуру этажей открытых стоянок автомобилей и стоянок автомобилей с полуэтажами, а также на покрытии (при размещении там стоянки автомобилей) должны предусматриваться мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива (устройство пандусов-порогов, лотки для стекания топлива и др.).

В стоянках автомобилей закрытого типа общие для всех этажей рампы, при двух и более этажах стоянок автомобилей, должны отделяться (быть изолированы) на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей, ТО и ТР, противопожарными преградами, воротами (дверями) и тамбур-шлюзами с подачей воздуха при пожаре согласно таблице 1.

Таблица 1

Тип стоянок автомобилей	Предел огнестойкости ограждающих конструкций рампы (противопожарных преград), мин, не менее		Требования по необходимости устройства тамбур-шлюза
	Стен (перегородок)	Ворот (дверей)	
Подземная	REI (EI) 45	EI 30	Тамбур-шлюз глубиной, обеспечивающей открывание ворот, но не менее 1,5 м
Наземная	REI(EI) 15	EI 15	Не требуется

Вместо тамбур-шлюзов, отделяющих помещения хранения автомобилей подземных стоянок автомобилей от изолированных пандусов (рамп), допускается устройство сопловых аппаратов воздушных завес над

противопожарными воротами со стороны помещений хранения автомобилей, обеспечивающих создание настильных воздушных струй при скорости истечения не менее 10 м/с, начальной толщине струй не менее 0,03 м и ширине струй не менее ширины защищаемых ворот.

В наземных закрытых стоянках автомобилей I и II степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0, оборудованных системой автоматического пожаротушения, в изолированных рамах допускается взамен противопожарных ворот предусматривать противодымные экраны с вертикальными направляющими, выполненные из негорючих материалов и при пожаре перекрывающие поэтажно проем рамы сверху не менее чем на половину его высоты с защитой дренажными завесами в две нитки с расходом воды не менее 1 л/с на метр ширины проема.

Покрытие полов зданий для стоянки автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1.

### **Требования к подземным стоянкам автомобилей**

В зданиях стоянок автомобилей при двух подземных этажах и более, выходы из подземных этажей в лестничные клетки должны предусматриваться через поэтажные тамбур-шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре. При организации подпора воздуха при пожаре в объем указанных лестничных клеток при входе в них допускается предусматривать тамбур, конструктивно соответствующий тамбур-шлюзу 1-го типа без подпора воздуха.

В подземных стоянках автомобилей не допускается разделение машино-мест перегородками на отдельные боксы. Для выделения машино-мест допускается применение сетчатого ограждения из негорючих материалов.

Помещения мойки должны размещаться не ниже первого подземного этажа и отделяться от помещений хранения автомобилей противопожарными стенами 2-го типа или перегородками 1-го типа. Обслуживание газобаллонных автомобилей в указанных помещениях мойки не допускается.

Отделка стен и потолков подземной стоянки автомобилей должна быть выполнена из материалов группы горючести не ниже Г1.

### **Требования к наземным стоянкам автомобилей**

В зданиях наземных стоянок автомобилей закрытого типа I и II степеней огнестойкости для выделения мест хранения, принадлежащих гражданам, допускается предусматривать обособленные боксы. Перегородки между боксами должны иметь предел огнестойкости не менее EI 45, класс пожарной опасности К0. Ворота в этих боксах (за исключением ворот выездов, ведущих непосредственно наружу) следует предусматривать в виде сетчатого ограждения.

При наличии выезда из каждого бокса непосредственно наружу в одноэтажных зданиях класса конструктивной пожарной опасности С0 и

двухэтажных зданиях I, II и III степеней огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 перегородки и ворота допускается предусматривать из негорючих материалов с ненормируемым пределом огнестойкости. При этом в двухэтажных зданиях перекрытия должны иметь пределы огнестойкости не ниже REI 45.

Наземная стоянка открытого типа должна быть открыта с двух противоположных сторон наибольшей протяженности. Общая площадь открытых отверстий в наружных конструкциях должна составлять не менее 50% площади поверхности наружных ограждений на каждом ярусе (этаже). Для уменьшения воздействий атмосферных осадков над открытыми проемами могут предусматриваться козырьки из негорючих материалов. В качестве заполнения открытых проемов в наружных ограждающих конструкциях допускается применение сетки из негорючих материалов с живым сечением не менее 90%. Допускается обеспечение применение других защитных устройств при условии обеспечения проветривания автостоянки. Устройство боксов, сооружение стен и перегородок (за исключением стен и перегородок лестничных клеток, лифтовых шахт, безопасных зон, помещений технического назначения, помещений для обслуживающего персонала, санузлов), затрудняющих проветривание, не допускается.

В зданиях наземных стоянок открытого типа, запроектированных с естественным (без механического побуждения тяги) проветриванием и системой противодымной защиты, ширина здания (расстояние между открытыми проемами в противоположных стенах наибольшей протяженности) не должна превышать 40 м.

В зданиях наземных автостоянок открытого типа IV степени огнестойкости ограждающие конструкции эвакуационных лестничных клеток и их элементов должны соответствовать требованиям, предъявляемым к лестничным клеткам зданий III степени огнестойкости.

### **Требования к механизированным стоянкам автомобилей**

Механизированные стоянки автомобилей допускается проектировать наземными и подземными. Пристраивать наземные стоянки автомобилей к зданиям другого назначения допускается только к глухим противопожарным стенам I-го типа.

Помещения подземных механизированных стоянок автомобилей должны предусматриваться в отдельном пожарном отсеке, выделенном противопожарными стенами и перекрытиями I-го типа.

Здания (сооружения) наземных механизированных стоянок автомобилей должны проектироваться класса конструктивной пожарной опасности С0. При проектировании наземных зданий (сооружений) IV степени огнестойкости допускается использовать незащищенный металлический каркас и ограждающие конструкции из материалов группы горючести не ниже Г1, без применения горючих теплоизоляционных материалов.

Высота наземных зданий (сооружений) механизированных стоянок должна составлять не более 9 этажей.

Блок механизированных стоянок автомобилей может иметь вместимость не более 100 машино-мест.

Вместимость наземных блоков при высоте сооружения до 15 м допускается увеличивать до 150 машино-мест.

При необходимости компоновки механизированной стоянки автомобилей из нескольких блоков их следует разделять в наземных зданиях (сооружениях) противопожарными стенами 2-го типа и противопожарными стенами 1-го типа в подземной части.

## **Вопрос 2. Требования к электротехническим устройствам автостоянок, встроенных подземных автостоянок.**

Электроснабжение и электротехнические устройства стоянок автомобилей следует проектировать в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

По обеспечению надежности потребителей электроснабжения стоянки автомобилей следует относить к следующим категориям:

а) к категории I - электроустановки, используемые в противопожарной защите, в том числе для автоматического пожаротушения и автоматической сигнализации, противодымной защиты, лифтов для перевозки пожарных подразделений, систем оповещения о пожаре, электроприводов механизмов противопожарных ворот, систем автоматического контроля воздушной среды в помещениях хранения газобаллонных автомобилей;

б) к категории II - электроприводы лифтов и других механизированных устройств для перемещения автомобилей; электроприводы механизмов открывания ворот без ручного привода и аварийное освещение стоянок автомобилей, постоянно готовых к выезду;

в) к категории III - остальные электропотребители технологического оборудования стоянок автомобилей

Электрокабели, питающие противопожарные устройства, следует присоединять непосредственно к вводным щитам здания (сооружения) и не допускается одновременно использовать для подводки к другим токоприемникам.

Кабельные линии, питающие системы противопожарной защиты, следует выполнять огнестойкими кабелями с медными жилами. Не допускается их использование для других электроприемников согласно требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Освещение помещений хранения автомобилей следует предусматривать в соответствии с требованиями СП 52.13330.

К сети аварийного (эвакуационного) освещения должны быть подключены световые указатели:

- а) эвакуационных выходов на каждом этаже;
- б) путей движения автомобилей;
- в) мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники;
- г) мест установки первичных средств пожаротушения;
- д) мест расположения наружных гидрантов (на фасаде сооружения);
- е) номерных знаков на фасаде здания, сооружения;
- ж) входов в помещение насосной пожаротушения.

Пути движения автомобилей внутри стоянок должны быть оснащены указателями, ориентирующими водителя.

Светильники, указывающие направление движения, устанавливаются у поворотов, в местах изменения уклонов, на рампах, въездах на этажи, входах и выходах на этажах и в лестничные клетки.

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов автомобилей.

Световые указатели мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей должны включаться автоматически при срабатывании систем пожарной автоматики.

В стоянках автомобилей закрытого типа у въездов на каждый этаж должны быть установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по категории I, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на напряжение 220 В.

### **Вопрос 3. Требования к противопожарному водопроводу. Системы внутреннего противопожарного водоснабжения в неотапливаемых автостоянках. Применение самосрабатывающих модулей пожаротушения.**

Системы противопожарной защиты, инженерные системы и оборудование стоянок автомобилей следует предусматривать с учетом требований нормативных документов по пожарной безопасности СП 3.13130, СП 484.1311500, СП 485.1311500, СП 486.1311500, СП 6.13130, СП 7.13130, СП 8.13130, СП 10.13130, кроме случаев, специально оговоренных СП 506.1311500.2021.

В неотапливаемых автостоянках системы внутреннего противопожарного водоснабжения выполняются в соответствии с СП 10.13130.

В подземных стоянках автомобилей внутренний противопожарный водопровод и автоматические установки пожаротушения должны иметь выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники в соответствии с СП 10.13130.

Помещения для хранения автомобильных шин, расположенные в подземных этажах, а также помещения для хранения автомобильных шин площадью более 200 м<sup>2</sup> в наземных этажах, должны быть оборудованы автоматической установкой пожаротушения.

При использовании в многоуровневых стоянках автомобилей автоматических установок водяного или пенного пожаротушения размещение оросителей должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения.

Машино-места с оборудованием для подзарядки электромобилей и подзаряжаемых гибридных автомобилей подлежат оборудованию автоматическими установками пожаротушения независимо от площади.

На стоянках автомобилей с обособленными боксами, соответствующими требованиям п. 5.2.6, СП 113.13330.2016:

«В наземных автостоянках степеней огнестойкости I и II при хранении автомобилей индивидуальных владельцев в обособленных боксах предел огнестойкости перегородок между боксами должен быть R 45, класс конструктивной пожарной опасности - К0. Ворота в этих боксах (за исключением ворот выездов, ведущих непосредственно наружу) следует предусматривать в виде сетчатого ограждения».



...при применении в каждом боксе модульных установок пожаротушения (самосрабатывающих модулей) предусматривать автоматическое пожаротушение проездов между боксами не требуется, при этом указанные проезды должны быть поэтажно оборудованы передвижными огнетушителями (типы ОП-50, ОП-100) из расчета: при площади проездов на этаже до 500 м<sup>2</sup> - 1 шт. на этаж, более 500 м<sup>2</sup> - 2 шт. на этаж.

**Вопрос 4. Требования к инженерным системам, обеспечивающим пожарную безопасность автостоянок вместимостью более 50 машино-мест, встроенных (пристроенных) в здания другого назначения. Требования к внутреннему противопожарному водопроводу и автоматическим установкам пожаротушения в подземных автостоянках с двумя этажами и более. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение зданий надземных автостоянок закрытого и открытого типов.**

Сети инженерно-технического обеспечения и сети, обеспечивающие пожарную безопасность стоянок автомобилей вместимостью более 50 машино-мест, встроенных (пристроенных) в здания другого назначения, должны быть автономными от инженерных систем этих зданий.

При вместимости 50 и менее машино-мест разделение указанных систем не требуется, кроме системы вентиляции (в том числе противодымной). Допускается объединять насосы в группы с учетом объема максимального расхода воды при тушении пожара.

Подземные стоянки автомобилей вместимостью до 50 машино-мест должны оборудоваться СОУЭ 2-го типа, от 50 и до 200 машино-мест включительно - 3-го типа, более 200 машино-мест - 4-го типа.

В подземных стоянках автомобилей с двумя этажами и более внутренний противопожарный водопровод, и автоматические установки пожаротушения должны быть оснащены выведенными наружу патрубками с соединительными головками, оборудованными вентилями и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники.

Наземные стоянки закрытого типа при двух этажах и более вместимостью до 100 машино-мест должны оборудоваться СОУЭ 1-го типа, более 100 машино-мест - 2-го типа.

При хранении автомобилей на стоянках в два яруса или более размещение оросительных установок автоматического водяного

пожаротушения должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения.

Расход воды на наружное пожаротушение автостоянок в соответствии с СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\* следует принимать: надземных автостоянок закрытого и открытого типов по таблице 2; других видов автостоянок:

- многоуровневых надземных и подземных автостоянок - 40 л/с;
- подземных автостоянок более двух этажей - 30 л/с;
- подземных автостоянок до двух этажей включительно - 20 л/с;
- автостоянок боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса при количестве боксов от 50 до 200 - 5 л/с, более 200 - 10 л/с.

Таблица 2. Расход воды на наружное пожаротушение надземных автостоянок закрытого и открытого типов

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Расход воды на наружное пожаротушение зданий автостоянок на один пожар, л/с, при объемах зданий (пожарного отсека), тыс.м			
		до 5	свыше 5 до 20	свыше 20 до 50	свыше 50
I, II, III	C0, C1	10	15	20	30
IV	C0, C1	10	15	20	-
	C2, C3	20	25	-	-
V	Не нормируется	20	-	-	-

**Вопрос 5. Требования к противопожарному водопроводу встроенных подземных автостоянок. Требования к противопожарному водопроводу подземных автостоянок с двумя этажами и более. Применение автоматических установок пожаротушения.**

В одно- и двухэтажных стоянках автомобилей боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса, а также стоянок владельцев, встроенных и пристроенных к зданиям класса функциональной пожарной опасности Ф1.4, допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод, систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, автоматическую установку пожаротушения, автоматическую пожарную сигнализацию.

Число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение отапливаемых стоянок автомобилей закрытого типа следует принимать:

- при объеме пожарного отсека от 0,5 до 5 тыс. м<sup>3</sup> - 2 струи по 2,5 л/с;
- при объеме пожарного отсека свыше 5 тыс. м<sup>3</sup> - 2 струи по 5 л/с.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в одно- и двухэтажных стоянках автомобилей боксового типа с непосредственным выездом наружу из каждого бокса.

### **Применение автоматических установок пожаротушения (АУП)**

Автоматическое пожаротушение в помещениях хранения автомобилей следует предусматривать в стоянках автомобилей закрытого типа:

- а) подземных - независимо от этажности;
- б) наземных - при двух этажах и более;
- в) одноэтажных наземных степеней огнестойкости I, II и III площадью 7000 м<sup>2</sup> и более, степени огнестойкости IV, класса конструктивной пожарной опасности С0, площадью 3600 м<sup>2</sup> и более, класса конструктивной пожарной опасности С1 - 2000 м<sup>2</sup> и более, классов конструктивной пожарной опасности С2, С3 - 1000 м<sup>2</sup> и более;
- г) встроенных в здания другого назначения;
- д) расположенных под мостами
- е) механизированных стоянках автомобилей;
- ж) размещаемых в зданиях иного назначения (за исключением индивидуальных домов) при их расположении в подвальных и подземных этажах независимо от вместимости, в цокольных и наземных этажах вместимостью 3 и более автомобилей.

На стоянках автомобилей с обособленными боксами, при применении в каждом боксе модульных установок пожаротушения (самосрабатывающих модулей) предусматривать автоматическое пожаротушение проездов между боксами не требуется, при этом указанные проезды должны быть поэтажно оборудованы передвижными огнетушителями (типы ОП-50, ОП-100) из расчета: при площади проездов на этаже до 500 м<sup>2</sup> - 1 шт. на этаж, более 500 м<sup>2</sup> - 2 шт. на этаж.

При использовании в полуавтоматических стоянках установок автоматического водяного пожаротушения размещение оросителей должно обеспечивать орошение автомобилей на каждом уровне хранения с нормативной интенсивностью. При этом термочувствительные элементы

оросителей (распылителей) или побудительные устройства, вызывающие включение системы орошения (тепловые замки, автоматические пожарные извещатели) должны располагаться в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности и технической документацией на эти устройства.

В одно- и двухэтажных стоянках автомобилей боксового типа, в которых не предусмотрены автоматическое пожаротушение и сигнализация, должны быть предусмотрены выезды наружу из каждого бокса.

**Вопрос 6. Требования к инженерным системам автостоянок и их инженерному оборудованию. Основные требования норм и правил к системам общеобменной вентиляции, отопления и противодымной защиты. Техническое обслуживание и эксплуатация указанных систем.**

**Требования к инженерным системам автостоянок и их инженерному оборудованию**

Сети инженерно-технического обеспечения стоянок автомобилей и их инженерное оборудование следует предусматривать с учетом требований СП 30.13330, СП 32.13330, СП 60.13330, СП 104.13330 и нормативных документов по пожарной безопасности.

В стоянках автомобилей требования к системам вентиляции следует принимать по указанным документам как для складских зданий, относящихся по взрывопожарной и пожарной опасности к категории В.

В многоэтажных зданиях стоянок автомобилей участки инженерных коммуникаций (водопровод, канализация, теплоснабжение), проходящие через перекрытия, должны выполняться из металлических труб, кроме тонкостенных.

Допускается применение труб из полимерных материалов для систем внутренней канализации и водостоков при соблюдении требований СП 30.13330. Допускается в стоянках, кроме встроенных в здания другого функционального назначения, открытая прокладка труб из полимерных материалов для систем внутренней канализации и водостоков при условии использования противопожарных муфт, перекрывающих при пожаре места прохода стояков через перекрытия и обеспечивающих предел огнестойкости узла пересечения не менее предела огнестойкости перекрытия и их прокладки с учетом пункта 8.3.11 СП 30.13330.2012.

В местах прохождения кабельных линий и электропроводок инженерных систем, в том числе противопожарной защиты, через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже пределов огнестойкости таких конструкций. Оболочка электрокабелей, применяемых в стоянках автомобилей, должна соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Сети инженерно-технического обеспечения стоянок автомобилей должны быть автономными от инженерных сетей других пожарных отсеков.

При транзитной прокладке через помещения стоянки автомобилей инженерных коммуникаций, принадлежащих зданию, в которое встроена (пристроена) стоянка автомобилей, указанные сети (кроме водопровода, канализации, теплоснабжения, выполненных из металлических труб) должны быть изолированы строительными конструкциями с пределом огнестойкости не ниже EI 150.

### **Отопление автостоянок**

В отапливаемых стоянках автомобилей расчетную температуру воздуха в помещениях для хранения автомобилей следует принимать не менее 5°C, в постах мойки, в электрощитовой, насосной пожаротушения, узле ввода водопровода - 5°C.

В неотапливаемых стоянках автомобилей следует предусматривать отопление только вспомогательных помещений.

Для хранения автомобилей, которые должны быть всегда готовыми к выезду (пожарные, медицинской помощи, аварийных служб и т.п.), необходимо предусматривать отапливаемые помещения.

Отопление следует предусматривать для зоны хранения и рампы в закрытых отапливаемых стоянках автомобилей. Помещения постов мойки, контрольно-пропускных пунктов, диспетчерских, а также электрощитовой, насосной пожаротушения, узла ввода водопровода должны быть отапливаемыми как в теплых, так и в неотапливаемых закрытых и открытых стоянках автомобилей.

### **Общеобменная вентиляция автостоянок**

Въездные и выездные наружные ворота следует оборудовать воздушно-тепловыми завесами в отапливаемых стоянках автомобилей при размещении в зоне хранения 50 и более автомобилей.

В стоянках автомобилей закрытого типа в помещениях для хранения автомобилей следует предусматривать приточно-вытяжную вентиляцию для разбавления и удаления вредных газыделений по расчету ассимиляции, обеспечивая требования ГОСТ 12.1.005.

В неотапливаемых наземных стоянках автомобилей закрытого типа приточную вентиляцию с механическим побуждением следует предусматривать только для зон, удаленных от проемов в наружных ограждениях более чем на 20 м.

В стоянках автомобилей закрытого типа следует предусматривать установку приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

### **Противодымная защита автостоянок**

В вытяжных воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград должны быть установлены противопожарные клапаны.

Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого этажа или помещения, выделенного противопожарными преградами, следует предусматривать в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

В закрытых наземных и подземных стоянках автомобилей следует предусматривать системы противодымной вентиляции для удаления продуктов горения с этажа пожара из помещений хранения автомобилей и из изолированных рамп в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Удаление дыма необходимо предусматривать через вытяжные шахты с механическим побуждением тяги. В наземных стоянках автомобилей до двух этажей и одноэтажных подземных стоянках автомобилей разрешается предусматривать естественное дымоудаление. В этих случаях необходимо устройство вытяжных дымовых шахт с естественной вытяжкой через проемы, оборудованные механизированным приводом для открывания фрамуг. На стоянках автомобилей, встроенных в здания другого назначения, удаление дыма через открываемые проемы не допускается.

Требуемые расходы дымоудаления, число шахт, дымовых клапанов и площадь открываемых фрамуг определяются расчетом.

В закрытых наземных и подземных стоянках автомобилей при удалении продуктов горения непосредственно из помещений следует разделять их на дымовые зоны площадью не более 3000 м<sup>2</sup> с учетом возникновения пожара в одной из зон. Площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, принимается не более 1000 м<sup>2</sup>. Число таких устройств, присоединяемых к дымовой шахте, не ограничивается.

В лестничные клетки, ведущие непосредственно наружу, и в шахты лифтов стоянок автомобилей следует предусматривать подпор воздуха при пожаре или устройство на всех этажах тамбуров-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре:

- а) при двух подземных этажах и более;
- б) если лестничные клетки и лифты связывают подземную и наземную части стоянки автомобилей;

в) если лестничные клетки и лифты связывают стоянку автомобилей с наземными этажами здания другого назначения.

При пожаре должно быть предусмотрено отключение общеобменной вентиляции.

Порядок (последовательность) включения систем противодымной защиты должен предусматривать опережение запуска вытяжной вентиляции (раньше приточной).

Управление системами противодымной защиты должно осуществляться от пожарной сигнализации (или автоматической установки пожаротушения), дистанционно - с центрального пульта управления противопожарными системами, а также от кнопок или механических устройств ручного пуска, устанавливаемых при въезде на этаж стоянки автомобилей, на лестничных площадках на этажах (в шкафах пожарных кранов).

Элементы систем противодымной защиты (вентиляторы, шахты, воздухопроводы, клапаны, дымоприемные устройства и др.) следует предусматривать в соответствии с СП 60.13330 и нормативными документами по пожарной безопасности.

В системах вытяжной противодымной вентиляции сопротивление противопожарных (в том числе дымовых) клапанов дымо- и газопроницанию должно быть не менее  $1,6 \cdot 10^3$  м<sup>3</sup>/кг в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

При определении основных параметров приточно-вытяжной противодымной вентиляции необходимо учитывать следующие исходные данные:

- возникновение пожара (горение одного автомобиля или двух или более автомобилей - при двух- и более уровневой механизированной стоянке автомобилей) в наземной стоянке на нижнем типовом этаже, а в подземной - на верхнем или нижнем типовых этажах;

- геометрические характеристики типового этажа (яруса) - эксплуатируемая площадь проемов, площадь ограждающих конструкций;

- удельная пожарная нагрузка;

- положение проемов эвакуационных выходов (открыты с этажа пожара до наружных выходов);

- параметры наружного воздуха.

Требования к проектированию вентиляционных шахт подземных стоянок автомобилей приведены в нормативных документах по пожарной безопасности.

Вытяжные вентиляционные шахты стоянок автомобилей вместимостью 100 машино-мест и более необходимо размещать на расстоянии не менее 30 м от многоквартирных жилых домов, участков дошкольных образовательных организаций, спальных корпусов домов-интернатов, стационаров лечебных

учреждений. Вентиляционные отверстия указанных шахт должны быть расположены не ниже 2 м над уровнем земли. При вместимости стоянок автомобилей более 10 машино-мест расстояние от вентиляционных шахт до указанных зданий и возвышение их над уровнем кровли сооружения определяют расчетом рассеивания выбросов в атмосферу и уровней шума на территории жилой застройки.

Шумопоглощение вентиляционного оборудования стоянок автомобилей, встроенных в жилые дома, должно рассчитываться с учетом работы в ночное время.

### **Техническое обслуживание и эксплуатация**

#### **Общеобменная вентиляция**

В течение всего срока эксплуатации зданий (сооружений) должны быть обеспечены предусмотренные проектными решениями:

- взрывопожаробезопасность **системы вентиляции и кондиционирования воздуха (СВК);**

- параметры микроклимата и предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе в жилых помещениях, общественных зданиях (административно-бытовых), в зданиях с большим пребыванием людей (торгово-развлекательные комплексы, кинотеатры, спортивные сооружения) в соответствии с ГОСТ 30494, СанПиН 2.1.2.2645, СанПиН 2.1.3.2630, СанПиН 2.4.1.3049;

- параметры микроклимата, нормируемое качество воздуха и предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе в рабочей зоне в зданиях любого назначения в соответствии с СП 60.13330, СП 131.13330, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 30494, СанПиН 2.2.4.548; СанПиН 2.1.2.2645;

- уровни шума и вибрации при работе оборудования СВК в соответствии с СП 51.13330, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.036, СП 60.13330, для систем аварийной вентиляции согласно ГОСТ 12.1.003 шум не более 110 дБА, импульсный шум - не более 125 дБА;

- охрана атмосферы от выбросов вредных веществ в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01;

- ремонтпригодность СВК;

- соответствие СВК требованиям ГОСТ Р ЕН 13779.

Основными технологическими задачами **службы эксплуатации зданий (СЭ)** при обслуживании СВК являются:

- содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии в соответствии с СП 73.13330;



- проведение надзора за техническим состоянием и значениями контролируемых параметров;
- проведение ремонтных и наладочных работ;
- соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности;
- выполнение требований доступности и ремонтпригодности оборудования;
- регулярная поверка контрольно-измерительных приборов.

Для реализации эксплуатационных требований и решения общих организационно-технических вопросов эксплуатации СВК инженерно-технические работники:

- организовывают мероприятия, направленные на обеспечение показателей параметров;
- участвуют в работе комиссий при проведении текущих, общих и периодических осмотров;
- участвуют в работе комиссий по расследованию причин отказов и аварий СВК;
- обеспечивают разработку, организацию и контроль выполнения определенных комиссиями мер;
- анализируют состояние и разрабатывают предложения по совершенствованию организации эксплуатации СВК, облегчению доступа к ответственным узлам для их очистки, осмотра и ремонта, организуют и контролируют выполнение намеченных мер;
- с учетом особенностей оборудования СВК, смонтированного в зданиях (сооружениях), определяют их ремонтпригодность;
- вносят предложения о постановке здания на абонементное обслуживание специализированными организациями и оформляют договорную документацию;
- выполняют промежуточную и окончательную приемку выполненных при абонементном обслуживании работ с подготовкой актов сдачи-приемки законченных работ (этапов работ);
- обеспечивают наличие материалов, инструментов, приборов, необходимых для проведения всех работ по эксплуатации СВК.

Для организации проведения в необходимых случаях своевременного и качественного технического обследования, инженерно-технические работники СВК:

- подготавливают перспективные планы проведения обследований технического состояния СВК и представляют их на утверждение главному инженеру;

- составляют техническое задание и оформляют договоры на проведение обследований или абонементного обслуживания, выполняют промежуточную и окончательную приемку выполненных работ и подготовку актов сдачи-приемки законченных работ (этапов работ) для подписи главному инженеру;

- организуют безопасный доступ в помещения и к оборудованию СВК, при необходимости, устройство подмостей, лесов, дополнительное освещение;

- оказывают содействие специализированным организациям в проведении обследований.

Для организации работ по ремонту СВК инженерно-технические работники:

- составляют совместно с руководителем СЭ перспективные планы работ по текущему, планово-предупредительному и капитальному ремонту СВК по форме, установленной в приложении А, и представляют их на утверждение главному инженеру;

- участвуют в составлении заявок на проведение ремонтно-восстановительных работ и заданий на проведение капитального ремонта СВК;

- составляют совместно с руководителем СЭ техническое задание, оформляют и представляют главному инженеру договоры со сторонними организациями на разработку проектно-сметной документации по ремонту или замене СВК;

- контролируют соответствие техническому заданию разработанной сторонними организациями проектно-сметной документации по капитальному ремонту или замене СВК;

- составляют сметы на текущий, планово-предупредительный и капитальный ремонт СВК в случае отсутствия проектной документации;

- организуют все виды ремонтов СВК здания, контролируют его качество и сроки выполнения собственными силами или с привлечением подрядной организации;

- рассматривают и согласовывают графики и проекты проведения работ по ремонту СВК;

- оформляют и представляют на утверждение главному инженеру договоры с подрядными организациями на выполнение всех видов ремонта, реконструкции или расширения СВК, организуют и контролируют финансирование работ;

- контролируют качество и объем ремонтных работ СВК согласно утвержденной проектно-сметной и действующей нормативной документации.

### **Системы отопления**

Основным требованием к эксплуатации внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения зданий и сооружений является обеспечение проектных параметров этих систем.

Документы и инструкции по эксплуатации внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения на конкретных строительных объектах жилых, общественных, административных, бытовых, производственных зданий и сооружений следует разрабатывать в соответствии с СП 54.13330, СП 56.13330, СП 118.13330 и настоящим сводом правил.

Внутренние системы отопления должны обеспечивать в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха согласно ГОСТ 30494, СП 60.13330, СП 131.13330 и СанПиН 2.2.4.548 в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха.

Внутренние системы горячего водоснабжения должны обеспечивать требуемые расходы горячей воды должного качества с температурой и давлением в местах разбора воды в соответствии с СП 30.13330, СанПиН 2.1.4.1074, СанПиН 2.1.4.2496.

Внутренние системы холодного водоснабжения должны обеспечивать необходимые расходы и значения давления в местах разбора воды согласно СП 30.13330 и соответствовать по качеству требованиям СанПиН 2.1.4.1074.

Основными технологическими задачами службы эксплуатации при обслуживании внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения являются:

- содержание систем в работоспособном и технически исправном состоянии;
- проведение надзора за техническим состоянием систем и значениями контролируемых параметров;
- проведение ремонтных и наладочных работ;

- соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности;
- выполнение требований доступности и ремонтпригодности оборудования и систем;
- обеспечение энергосбережения и энергетической эффективности систем;
- организация регулярной поверки контрольно-измерительных приборов.

Службы эксплуатации внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения обеспечивают выполнение комплекса работ, включающих:

- заключение договоров с проектными, монтажными и наладочными организациями, поставщиками оборудования и материалов;
- взаимоотношения с арендаторами, разграничение сторон ответственности и выполнение требований арендаторов, согласованных со службой эксплуатации;
- взаимоотношения с ресурсобеспечивающими организациями, составление актов, отчетных документов и договоров;
- техническое обслуживание систем, включая надзор, текущий, капитальный ремонт и реконструкцию систем;
- проведение осмотров систем с фиксацией рабочих параметров систем и обнаруженных неисправностей в журналах по эксплуатации систем;
- обеспечение соответствия эксплуатационных параметров внутренних систем отопления, горячего и холодного водоснабжения заданным значениям, оговоренным действующими нормативными документами и принятым при проектировании систем.

### **Системы противодымной защиты**

Приемо-сдаточные испытания проводятся после завершения монтажа, обкатки вентагрегатов, регулировки инженерного оборудования, проведения огнезащитных работ, паспортизации систем.

При испытаниях инициирование действия систем противодымной вентиляции должно производиться наладочной организацией в требуемом сочетании взаимодействия систем.

При отсутствии данных о порядке срабатывания систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции допускается инициировать работу систем в автоматическом режиме управления при предварительном

обесточивании электроприемников систем автоматического пожаротушения, аварийной сигнализации, речевого оповещения и т.п.

Контроль фактических параметров систем вытяжной противодымной вентиляции должен производиться на дымоприемных устройствах наиболее удаленных от вентиляторов участках сетей.

В надземных незадымляемых лестничных клетках типа Н2 измерения избыточного давления должны выполняться в два этапа:

- все двери лестничной клетки закрыты, измерения производятся на закрытых дверях нижнего и верхнего этажей;
- все двери лестничной клетки закрыты, за исключением двери на этаже, ведущем из здания наружу, измерения производятся на закрытой двери смежного этажа, расположенного выше от этажа, оборудованного выходом из здания наружу.

В подземных незадымляемых лестничных клетках типа Н2 измерения избыточного давления должны выполняться в два этапа:

- все двери лестничной клетки закрыты, измерения производятся на закрытых дверях нижнего и верхнего этажей;
- все двери лестничной клетки закрыты, за исключением двери на этаже, ведущем из здания наружу, измерения производятся на закрытой двери смежного этажа, расположенного ниже от этажа, оборудованного выходом из здания наружу.

При контроле фактических параметров систем приточной противодымной вентиляции, указанных в 4.4, все двери помещений (тамбуров, холлов, вестибюлей, коридоров), расположенных по ходу эвакуации от лестничной клетки до наружного выхода, должны быть открыты.

Определение избыточного давления в лифтовых шахтах, связывающих надземные этажи, должно производиться на двери смежного вышележащего этажа по отношению к основному посадочному этажу; в лифтовых шахтах, связывающих подземные этажи, - на двери смежного нижележащего этажа по отношению к основному посадочному этажу.

В лифтовых шахтах, обеспечивающих связь надземных и подземных (в т.ч. цокольных) этажей, подлежат измерению значения избыточного давления на ниже- и вышележащих смежных этажах по отношению к основному посадочному этажу.

При контроле фактических параметров систем приточной противодымной вентиляции, указанных в 4.6, лифт должен находиться на

"основном посадочном этаже", двери кабины и шахты лифта должны быть открыты.

Измерение избыточного давления в шахтах лифтов на подземных (в т.ч. цокольных) этажах должно производиться при открытых дверях лифтовых холлов.

Измерение избыточного давления в тамбур-шлюзах должно производиться на закрытых дверях по отношению к имитируемому задымленному помещению.

Для определения скорости истечения воздуха через открытый дверной проем тамбур-шлюза измерения должны производиться на воздухоприточном устройстве системы приточной противодымной вентиляции. Допускается производить вышеуказанные измерения в сечении канала комбинированным приемником давления в соответствии с положениями ГОСТ 12.3.018.

Все измерения должны производиться при закрытых оконных проемах.

При установке на дымоприемных устройствах декоративных и защитных решеток измерения следует проводить без демонтажа этих решеток.

Все измерения производятся не менее чем через 2 мин после запуска систем и выхода их на стационарный режим.

Количество измерений скорости воздуха должно быть не менее:

- 6 для крыльчатых анемометров;
- 10 для термоанемометров.

Точки измерения анемометрами в мерном сечении должны быть равноудалены друг от друга.

Толщина огнезащитного покрытия проверяется выборочно, но не менее 15% от общей площади поверхности огнестойких воздуховодов.

Допустимая величина невязки фактических параметров по отношению к значениям, определенным в соответствии с приложением Б, для систем вытяжной противодымной вентиляции должна составлять не более 15%.

**Список использованных источников:**

1. СП 506.1311500.2021 «Стоянки автомобилей. Требования пожарной безопасности».
2. СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».
3. СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*».
4. СП 336.1325800.2017 «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации».
5. СП 347.1325800.2017 «Внутренние системы отопления, горячего и холодного водоснабжения. Правила эксплуатации».
6. ГОСТ Р 53300-2009 «Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний».