

Строительство

**МОНТАЖ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Контроль качества работ

Будаўніцтва

**МАНТАЖ СІСТЭМ ВЕНТЫЛЯЦЫІ
І КАНДЫЦЫЯНІРАВАННЯ ПАВЕТРА
БУДЫНКАЎ І ЗБУДАВАННЯЎ**

Кантроль якасці работ

Издание официальное

Ключевые слова: системы вентиляции и кондиционирования воздуха, испытание систем вентиляции и кондиционирования воздуха, контроль качества, методы испытаний

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»), техническим комитетом по стандартизации в области архитектуры и строительства «Теплоэнергетическое оборудование зданий и сооружений» (ТКС 06)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 15 декабря 2009 г. № 70

В Национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 4.02 «Теплоснабжение и холодоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь раздела 4 СНиП 3.05.01-85 в части требований к системам вентиляции и кондиционирования воздуха)

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	2
4 Общие положения.....	2
5 Монтаж воздуховодов систем вентиляции	4
5.1 Отклонение воздуховодов от вертикали	4
5.2 Отклонение уклона воздуховодов от проектных значений.....	4
5.3 Соответствие расстояния между креплениями воздуховодов проектной документации и требованиям ТНПА	4
5.4 Соответствие размеров сечений воздуховодов проектной документации	5
5.5 Отклонение воздуховодов от проектных отметок	5
5.6 Соответствие разъемных соединений деталей воздуховодов требованиям ТНПА	5
5.7 Наличие перемычек заземления между соединениями деталей систем вентиляции согласно требованиям ТНПА и проектной документации	5
5.8 Соответствие заделки пространства между элементами воздуховодов и строительными конструкциями проектной документации	5
6 Соответствие систем вентиляции проектным режимам работы	5
6.1 Работоспособность вентиляционного оборудования и регулирующих устройств подачи и удаления воздуха	5
6.2 Внешний вид вентиляционного оборудования и воздуховодов.....	6
6.3 Отклонение от проектного расхода воздуха в воздуховодах, воздухораспределительных и воздухоприемных устройствах, местных отсосах, системах противодымной защиты при пожаре, вентиляции и кондиционирования воздуха	6
6.4 Скорость движения воздуха, его влажность и температура в рабочей зоне.....	6
6.5 Температура воздуха до и после воздухоподогревателя или воздухоохладителя	6
6.6 Перепад давления воздуха на фильтре.....	6
6.7 Уровень шума	6
6.8 Работоспособность системы вентиляции с естественным побуждением	6
Приложение А (обязательное) Форма акта приемки системы вентиляции (кондиционирования) воздуха.....	7
Приложение Б (обязательное) Форма акта о проведении комплексного опробования систем вентиляции.....	8
Приложение В (обязательное) Форма акта индивидуального испытания оборудования.....	9
Приложение Г (обязательное) Форма акта на индивидуальные испытания и регулировку систем вентиляции	10
Приложение Д (обязательное) Форма паспорта системы вентиляции.....	12
Приложение Е (обязательное) Методика проведения измерений температуры воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя	15
Приложение Ж (обязательное) Методика проведения измерений перепада давления воздуха на фильтре	16

СТБ 2021-2009

Приложение К (обязательное) Методика испытаний систем вентиляции с естественным побуждением на работоспособность	17
Приложение Л (обязательное) Форма акта дефектов вентиляционных установок	18
Приложение М (обязательное) Форма характеристики оборудования систем вентиляции	19
Приложение Н (обязательное) Форма акта приемки систем вентиляции с естественным побуждением	21

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Строительство
МОНТАЖ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
Контроль качества работ

Будаўніцтва
МАНТАЖ СІСТЭМ ВЕНТЫЛЯЦЫІ
І КАНДЫЦЫЯНІРАВАННЯ ПАВЕТРА БУДЫНКАЎ І ЗБУДАВАННЯЎ
Кантроль якасці работ

Building
Installation of ventilation and air-conditioning systems
of buildings and structures
Quality control

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий и сооружений, в том числе противодымной защиты при пожаре (далее — систем вентиляции), и устанавливает порядок проведения контроля качества.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее — ТНПА):¹⁾

ТКП 45-1.01-47-2006 (02250) Строительство. Оценка технической компетентности испытательных подразделений. Основные положения и порядок проведения

ТКП 45-1.03-59-2008 (02250) Приемка законченных строительством объектов. Порядок проведения

ТКП 45-1.03-85-2007 (02250) Внутренние инженерные системы зданий и сооружений. Правила монтажа

ТКП 45-1.03-161-2009 (02250) Организация строительного производства

СТБ 1111-98 Отвесы строительные. Технические условия

СТБ 1306-2002 Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения

СТБ 2020-2009 Строительство. Монтаж внутренних инженерных систем зданий и сооружений.

Номенклатура контролируемых показателей качества работ

СТБ 8003-93 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

СТБ 8014-2000 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения

СТБ ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности

¹⁾ СНБ имеют статус технического нормативного правового акта на переходный период до их замены техническими нормативными правовыми актами, предусмотренными Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

ГОСТ 12.1.036-81 Система стандартов безопасности труда. Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях

ГОСТ 12.1.050-86 Система стандартов безопасности труда. Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 12.3.018-79 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 1284.3-96 Ремни приводные клиновые нормальных сечений. Передаваемые мощности

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 6376-74 Анемометры ручные со счетным механизмом. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9416-83 Уровни строительные. Технические условия

ГОСТ 10528-90 Нивелиры. Общие технические условия

ГОСТ 10529-96 Теодолиты. Общие технические условия

ГОСТ 23941-2002 Шум машин. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 26433.0-85 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.

Правила выполнения измерений. Общие положения

ГОСТ 26433.1-89 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.

Правила выполнения измерений. Элементы заводского изготовления

ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве.

Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений

ГОСТ 30494-96 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях

ГОСТ 30683-2000 (ИСО 11204-95) Шум машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других рабочих точках. Метод с коррекциями на акустические условия

СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по Перечню технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства, действующих на территории Республики Беларусь, и каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины с соответствующими определениями, установленными в СНБ 4.02.01 и СТБ 2020.

4 Общие положения

4.1 Перед началом производства работ необходимо проверить сроки действия согласований, регистраций; соответствие проектной документации смете, спецификациям; наличие проекта производства работ.

4.2 Контроль качества работ должен осуществляться на основании данных входного, операционного и приемочного контроля.

4.3 Требования к качеству работ при монтаже систем вентиляции установлены в ТКП 45-1.03-85.

Каждое измеренное значение контролируемого показателя должно быть в пределах допустимых отклонений.

4.4 Материалы, изделия, оборудование, поступающие на объект, должны пройти входной контроль в соответствии с требованиями СТБ 1306 и сопровождаться документом, подтверждающим прохождение контроля.

4.5 Операционный контроль качества работ осуществляет ежедневно исполнитель работ. Ответственным за проведение операционного контроля качества является инженерно-технический работник, осуществляющий производство работ на объектах строительства, уполномоченный руководством организации.

Для проведения операционного контроля качества работ выборочно привлекают испытательные подразделения, аккредитованные в Системе аккредитации Республики Беларусь на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025 или аттестованные в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-47, а также уполномоченных специалистов эксплуатирующей организации — при проведении испытаний антикоррозийной защиты металлических воздухопроводов и тепловой изоляции.

4.6 Результаты операционного контроля качества фиксируются в общем журнале работ в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161.

4.7 До приемочного контроля систем вентиляции (индивидуальные испытания) следует завершить общестроительные и отделочные работы по вентиляционным камерам и шахтам, а также закончить монтаж и индивидуальные испытания средств обеспечения (электроснабжения, теплохолодоснабжения и др.) систем вентиляции. При отсутствии электроснабжения вентиляционных установок систем вентиляции по постоянной схеме подключение электроэнергии по временной схеме и проверку исправности пусковых устройств осуществляет генеральный подрядчик.

4.8 При приемочном контроле в составе исполнительной документации предъявляются:

- общий журнал производства работ;
- журнал авторского надзора;
- документы о качестве (сертификаты и технические свидетельства на материалы и изделия, паспорта на оборудование и монтажные узлы);
- акты освидетельствования скрытых работ;
- другие документы, указанные в проектной документации.

Акт приемки системы вентиляции (кондиционирования) следует оформлять по форме в соответствии с приложением А.

4.9 При комплексном опробовании систем вентиляции в состав пусконаладочных работ входят:

- опробование одновременно работающих систем;
- проверка работоспособности систем вентиляции, включая теплохолодоснабжение вентиляционных установок, а также работоспособности систем противодымной защиты при пожаре при проектных режимах работы с определением соответствия фактических параметров проектным;
- опробование устройств защиты, блокировки, сигнализации и управления оборудованием;
- проверка уровня шума на рабочих местах и от работающего вентиляционного оборудования;
- замеры уровней звукового давления в расчетных точках.

Комплексное опробование систем вентиляции осуществляется по программе и графику, разработанным заказчиком или по его поручению наладочной организацией и согласованным с генеральным подрядчиком и монтажной организацией.

Порядок проведения комплексного опробования и устранения выявленных дефектов должен соответствовать требованиям ТКП 45-1.03-59.

По результатам комплексного опробования систем вентиляции заполняется акт по форме в соответствии с приложением Б.

4.10 Отступления от проектной документации при монтаже должны согласовываться с заказчиком, проектной организацией и, при изменении технических условий, с организацией, выдавшей технические условия, и отражаться в журнале авторского надзора.

4.11 Испытание систем вентиляции, скрываемых при последующих работах, должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161.

Испытание изолируемых воздухопроводов систем противодымной защиты при пожаре, вентиляции и кондиционирования воздуха следует осуществлять до нанесения изоляции.

На каждую систему вентиляции с естественным побуждением, которая выполнена из строительных материалов (кирпича, бетона и т. д.), должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161.

4.12 Выполнение измерений и обработка их результатов — в соответствии с требованиями ГОСТ 26433.0.

4.13 Средства измерений должны быть из числа допущенных к применению на территории Республики Беларусь, поверены в соответствии с СТБ 8003 или откалиброваны в соответствии с СТБ 8014.

4.14 Допускается применение средств измерений, не указанных в настоящем стандарте, обеспечивающих контроль показателей с требуемой точностью, поверенных и откалиброванных в установленном порядке.

4.15 Допускается, при соответствующем обосновании, назначать в проектной документации номенклатуру контролируемых показателей, объемы и методы контроля, отличающиеся от предусмотренных настоящим стандартом.

5 Монтаж воздуховодов систем вентиляции

5.1 Отклонение воздуховодов от вертикали

5.1.1 При операционном контроле отклонения воздуховодов от вертикали проводят проверку на нескольких участках суммарной длиной не менее 25 % общей длины или на участке воздуховода меньшей длины.

5.1.2 Средства контроля:

- отвес строительный ОТ100-1 по СТБ 1111;
- линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0–150 мм;
- уровень строительный по ГОСТ 9416, не ниже I группы точности;
- теодолит по ГОСТ 10529;
- рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0–3000 мм;
- рейка контрольная прямоугольная длиной от 2000 до 3000 мм по действующим ТНПА, с отклонением от прямолинейности 0,5 мм.

5.1.3 Отклонение воздуховодов от вертикали контролируют методом 1, 2 или 3.

Измерения выполняют после установки креплений воздуховодов, предусмотренных проектной документацией.

Метод 1

Шнур отвеса располагается при помощи прокладки на расстоянии 50 мм от потолка помещения. Головка отвеса при натянутом шнуре должна располагаться вдоль вертикального воздуховода. Линейкой (рулеткой) измеряют расстояние от шнура отвеса по нормали до образующей вертикального воздуховода в месте расположения прокладки a_1 , мм, и на расстоянии 20 мм от головки отвеса — a_2 , мм.

За отклонение от вертикали Δ , мм, принимают значение, определенное по формуле

$$\Delta = a_1 - a_2. \quad (1)$$

Метод 2

Контрольную рейку вертикально устанавливают на воздуховод и помещают уровень по центру рейки.

За отклонение от вертикальности Δ_b , мм, принимают значение, определенное по формуле

$$\Delta_b = n d_d L, \quad (2)$$

где n — число делений, определенных отклонением пузырька ампулы уровня;

d_d — цена деления уровня, мм/м;

L — длина контролируемого вертикального участка воздуховода, м.

Метод 3

Отклонение воздуховодов от вертикали контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи теодолита.

5.2 Отклонение уклона воздуховодов от проектных значений

5.2.1 При операционном контроле отклонения от заданного уклона воздуховодов проводят проверку на нескольких участках суммарной длиной не менее 25 % общей длины или на участке воздуховода меньшей длины.

5.2.2 Средства контроля — нивелир и нивелирная рейка по ГОСТ 10528.

5.2.3 Отклонение от заданного уклона воздуховодов контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи нивелира и нивелирной рейки.

5.3 Соответствие расстояния между креплениями воздуховодов проектной документации и требованиям ТНПА

5.3.1 При операционном контроле проводят проверку расстояния между всеми креплениями воздуховодов.

5.3.2 Средство контроля — рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0–10 000 мм.

5.3.3 Соответствие расстояния между креплениями воздуховодов проектной документации и ТНПА контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи рулетки.

5.4 Соответствие размеров сечений воздуховодов проектной документации

5.4.1 При операционном контроле соответствия размеров сечений воздуховодов проектной документации проводят проверку каждого воздуховода.

5.4.2 Средства контроля:

— рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502, с ценой деления 1 мм и диапазоном измерения 0–3000 мм;

— штангенциркуль по ГОСТ 166.

5.4.3 Соответствие размеров сечений воздуховодов проектной документации контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи рулетки и штангенциркуля.

5.5 Отклонение воздуховодов от проектных отметок

5.5.1 При операционном контроле отклонения воздуховодов от проектных отметок проводят проверку на нескольких участках суммарной длиной не менее 25 % от общей длины воздуховодов или на участке меньшей длины.

5.5.2 Средства контроля — по 5.2.2.

5.5.3 Отклонение воздуховодов от проектных отметок контролируют по ГОСТ 26433.2 при помощи нивелира и нивелирной рейки. Измерения выполняют после установки креплений воздуховодов, предусмотренных проектной документацией.

5.6 Соответствие разъемных соединений деталей воздуховодов требованиям ТНПА

5.6.1 При операционном и приемочном контроле соответствия разъемных соединений воздуховодов требованиям ТНПА проводят проверку каждого соединения.

5.6.2 Соответствие разъемных соединений воздуховодов контролируют визуально.

5.7 Наличие перемычек заземления между соединениями деталей систем вентиляции согласно требованиям ТНПА и проектной документации

5.7.1 При операционном и приемочном контроле наличия перемычек заземления между соединениями деталей систем вентиляции согласно требованиям ТНПА и проектной документации проводят проверку каждого соединения.

5.7.2 Наличие заземления контролируют визуально.

5.8 Соответствие заделки пространства между элементами воздуховодов и строительными конструкциями проектной документации

5.8.1 При операционном и приемочном контроле соответствия заделки пространства между элементами воздуховодов и строительными конструкциями проводят проверку каждой заделки.

5.8.2 Соответствие заделки пространства между элементами воздуховодов и строительными конструкциями контролируют визуально.

6 Соответствие систем вентиляции проектным режимам работы

6.1 Работоспособность вентиляционного оборудования и регулирующих устройств подачи и удаления воздуха

6.1.1 При приемочном контроле работоспособности вентиляционного оборудования и регулирующих устройств подачи и удаления воздуха проводят проверку каждого оборудования и регулирующих устройств.

6.1.2 Работоспособность вентиляционного оборудования контролируют при непрерывной работе под нагрузкой в течение не менее 4 ч визуально. При этом проверяют: натяжение ремней клиноременной передачи, исправность пусковых устройств, муфт, соответствие параметров работающего вентиляционного оборудования паспортным данным, зазор между кромкой переднего диска рабочего колеса и кромкой входного патрубка радиального вентилятора.

Натяжение ремней клиноременной передачи контролируют по ГОСТ 1284.3.

Работоспособность регулирующих устройств подачи и удаления воздуха контролируют визуально, а также путем их открытия и закрытия.

Зазор между кромкой переднего диска рабочего колеса и кромкой входного патрубка радиального вентилятора как в осевом, так и в радиальном направлении контролируют по ГОСТ 26433.1 при помощи штангенциркуля по ГОСТ 166, а также проводится проверка каждого вентилятора.

Вентиляционное оборудование считается выдержавшим испытание, если его технические характеристики соответствуют проектной документации и технической документации изготовителя.

Результаты испытания должны оформляться актом по форме в соответствии с приложением В.

6.2 Внешний вид вентиляционного оборудования и воздуховодов

6.2.1 При приемочном контроле внешнего вида вентиляционного оборудования и воздуховодов проводят проверку каждой смонтированной вентиляционной системы.

6.2.2 Внешний вид вентиляционного оборудования и воздуховодов (наличие на наружной поверхности вмятин, неогрунтованных и с поверхностной коррозией участков и т. д.) контролируют визуально.

6.3 Отклонение от проектного расхода воздуха в воздуховодах, воздухораспределительных и воздухоприемных устройствах, местных отсосах, системах противодымной защиты при пожаре, вентиляции и кондиционирования воздуха

6.3.1 При приемочном контроле отклонения от проектного расхода воздуха в воздуховодах, воздухораспределительных и воздухоприемных устройствах, местных отсосах, системах противодымной защиты при пожаре, вентиляции и кондиционирования воздуха проводят проверку каждой системы.

6.3.2 Отклонение от проектного расхода воздуха контролируют по ГОСТ 12.3.018 с заполнением акта на индивидуальные испытания и регулировку систем вентиляции и паспорта системы вентиляции в соответствии с приложениями Г и Д.

На каждую систему вентиляции оформляется паспорт в двух экземплярах.

6.4 Скорость движения воздуха, его влажность и температура в рабочей зоне

6.4.1 При приемочном контроле систем вентиляции и кондиционирования воздуха проводят проверку скорости движения воздуха, его влажности и температуры в рабочей зоне.

6.4.2 Скорость движения воздуха, его влажность и температуру в рабочей зоне контролируют по ГОСТ 30494.

6.5 Температура воздуха до и после воздухоподогревателя или воздухоохладителя

6.5.1 При приемочном контроле систем вентиляции и кондиционирования воздуха проводят проверку температуры воздуха до и после воздухоподогревателя или воздухоохладителя для каждой системы.

6.5.2 Температуру воздуха до и после воздухоподогревателя или воздухоохладителя определяют по методике в соответствии с приложением Е, с заполнением таблицы пункта 3 (см. приложение Д).

6.6 Перепад давления воздуха на фильтре

6.6.1 При приемочном контроле систем вентиляции и кондиционирования воздуха проводят проверку перепада давления воздуха на фильтре для каждой системы.

6.6.2 Перепад давления воздуха на фильтре контролируют по методике в соответствии с приложением Ж, с заполнением таблицы пункта 4 (см. приложение Д).

6.7 Уровень шума

6.7.1 При приемочном контроле систем вентиляции и кондиционирования воздуха проводят проверку уровня шума на рабочих местах для каждой системы и от работающего вентиляционного оборудования для каждого оборудования.

6.7.2 Уровень шума на рабочих местах контролируют по ГОСТ 12.1.050. Уровень шума не должен превышать допустимых значений, указанных в ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ 12.1.036.

Уровень шума от работающего вентиляционного оборудования контролируют по ГОСТ 30683. Уровень шума не должен превышать значения, приведенного в ГОСТ 23941.

6.8 Работоспособность системы вентиляции с естественным побуждением

При приемочном контроле работоспособности системы вентиляции с естественным побуждением проводят проверку каждой системы.

Работоспособность системы вентиляции с естественным побуждением определяют по методике в соответствии с приложением К.

Приложение А
(обязательное)

Форма акта приемки системы вентиляции (кондиционирования) воздуха

АКТ
приемки системы вентиляции (кондиционирования) воздуха

Система вентиляции (кондиционирования) воздуха смонтирована _____

наименование объекта, здания, цеха

_____ населенный пункт

« ____ » _____ 20 ____ г.

Комиссия в составе представителей:
заказчика _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

генерального подрядчика _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

монтажной (строительной) организации _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

произвела осмотр и проверку качества монтажа, выполненного монтажным управлением, и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту _____

наименование проектной организации,

номера чертежей проектной документации

2 Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией и требованиями ТНПА.

Система признается выдержавшей испытания, предусмотренные СТБ 2021-2009, и принимается в эксплуатацию.

К настоящему акту прилагаются:

- перечень паспортов на оборудование, сертификатов на примененные материалы и другие изделия (в случае необходимости);
- паспорт на систему вентиляции, кондиционирования воздуха или пылегазоулавливающую;
- акты индивидуального испытания оборудования (см. приложение В);
- акт на индивидуальные испытания и регулировку систем вентиляции (см. приложение Г);
- акты освидетельствования скрытых работ

Представитель заказчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель генерального
подрядчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель монтажной
(строительной) организации

подпись

расшифровка подписи

Приложение Б
(обязательное)

Форма акта о проведении комплексного опробования систем вентиляции

АКТ
о проведении комплексного опробования систем вентиляции

_____ « ____ » _____ 20__ г.
населенный пункт _____

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____

должность, фамилия, инициалы

наладочной организации _____

должность, фамилия, инициалы

установили:

вентиляционное оборудование _____

наименование оборудования, устройства

смонтировано в _____

наименование здания, сооружения, цеха

прошло комплексное опробование, при котором определялись контролируемые показатели (температура, влажность и скорость движения воздуха в рабочей зоне, уровень шума на рабочих местах и от работающего вентиляционного оборудования, режимы работы систем вентиляции), соответствующие данным, приведенным в проектной документации, и требованиям действующих ТНПА.

Представитель заказчика _____

подпись

расшифровка подписи

Представитель наладочной организации _____

подпись

расшифровка подписи

Приложение В
(обязательное)

Форма акта индивидуального испытания оборудования

АКТ
индивидуального испытания оборудования

Испытание, выполненное в _____
наименование объекта строительства, здания, цеха

_____ « ____ » _____ 20__ г.
населенный пункт

Комиссия в составе представителей:
заказчика _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

генерального подрядчика (подрядчика) _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

монтажной (строительной) организации _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

составила настоящий акт о нижеследующем:

1 _____
вентиляторы, насосы, муфты, самоочищающиеся фильтры с электроприводом,
регулирующие клапаны систем вентиляции (кондиционирования воздуха), номера систем

прошли обкатку в течение _____ согласно техническим условиям, паспорту.

2 В результате обкатки указанного оборудования установлено, что требования по его сборке и монтажу, приведенные в документации изготовителей, соблюдены и неисправности в его работе не обнаружены.

Представитель заказчика	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

Представитель генерального подрядчика (подрядчика)	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

Представитель монтажной (строительной) организации	_____	_____
	подпись	расшифровка подписи

Приложение Г
(обязательное)

**Форма акта на индивидуальные испытания
и регулировку систем вентиляции**

**АКТ
на индивидуальные испытания и регулировку систем вентиляции**

_____ « ____ » _____ 20__ г.
населенный пункт

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

наладочной организации _____
должность, фамилия, инициалы

составили настоящий акт о нижеследующем:

1 Наладочной организацией были произведены работы по пусковым испытаниям и регулировке систем вентиляции по проектным данным _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

смонтированных _____
наименование монтажной организации

по проекту, выполненному _____

наименование проектной организации

2 По проектной документации _____, приточных систем _____,
вытяжных систем _____

Испытано _____, приточных систем _____, вытяжных систем _____

количество

количество

количество

3 В процессе работы заказчику передан акт дефектов вентиляционных установок (приложение Л)

Отступления от проекта согласованы с проектной организацией, о чем имеется запись в экземпляре проекта, хранящегося у заказчика.

4 Отклонения от проектных объемов вентиляционного воздуха по отдельным установкам и ответвлениям до регулировки составили от _____ % до _____ %.

5 После регулировки и наладки производительность установки и расход воздуха через воздуховыпускные и воздухоприемные отверстия приведены в соответствии с проектом и не выходят за пределы отклонений \pm _____ % за исключением систем _____

6 Теплопроизводительность приточных систем _____ соответствует проектной _____

_____ /не соответствует из-за _____

7 На исправные и отрегулированные системы вентиляции _____

СТБ 2021-2009

составлены паспорта и переданы заказчику. Всего _____ паспортов.

8 Отрегулированные системы вентиляции _____

отвечают требованиям проекта и могут быть допущены к сдаче в эксплуатацию _____

Приложение:

- 1 Акт дефектов вентиляционных установок (см. приложение Л).
- 2 Характеристика вентиляционного оборудования (приложение М).

Представитель заказчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель наладочной организации

подпись

расшифровка подписи

Приложение Д
(обязательное)

Форма паспорта системы вентиляции

ПАСПОРТ
системы вентиляции

наименование наладочной организации

Объект _____

Зона (цех) _____

А Общие сведения

1 Назначение системы _____

2 Местонахождение оборудования системы _____

Б Основные технические характеристики оборудования системы

1 Вентилятор

Данные	Тип	Номер	Диаметр колеса $D_{ном}$, мм	Подача, $м^3/ч$	Полное давление, Па	Диаметр шкива, мм	Частота вращения, об/мин
По проекту							
Фактические							

Примечание _____

2 Электродвигатель

Данные	Тип	Мощность, кВт	Частота вращения, об/мин	Диаметр шкива, мм	Вид передачи
По проекту					
Фактические					

Примечание _____

3 Воздухонагреватели, воздухоохладители, в том числе зональные

Данные	Тип или модель	Схема обвязки		Температура теплоносителя, °С		Температура воздуха, °С		Вид теплоно- сителя	Опробование* теплообмен- ников на рабочее давление (выполнено не выполнено)
		Число по теплоносителю	по теплоносителю	до воздухонагревателя или воздухоохладителя	после воздухонагревателя или воздухоохладителя	до воздухонагревателя или воздухоохладителя	после воздухонагревателя или воздухоохладителя		
По проекту									
Фактические									

* Выполняется монтажной организацией с участием заказчика (наладочной организации).

Примечание _____

4 Пылегазоулавливающее устройство

Данные	Наименование	Номер	Число	Расход воздуха, м ³ /ч	Процент подсоса (выбив)	Соппротивление, Па
По проекту						
Фактические						

Примечание _____

5 Увлажнитель воздуха

Данные	Насос				Электродвигатель		Характеристика увлаж- нителя
	Тип	Подача, м ³ /ч	Давление перед форсунками, кПа	Частота вращения, об/мин	Тип	Мощность , кВт	
По проекту							
Фактические							

Примечание _____

В Расходы воздуха по помещениям (по сети)

Номер мерного сечения	Наименование помещений	Расход воздуха, м ³ /ч		Невязка, % (отклонения показателей)
		фактический	по проекту	

Схема системы вентиляции

Примечание — Указываются выявленные отклонения от проектной документации и их согласование с генеральным проектировщиком (проектировщиком) или их устранение.

Руководитель наладочной организации

подпись

расшифровка подписи

Ответственный исполнитель

подпись

расшифровка подписи

Приложение Е (обязательное)

Методика проведения измерений температуры воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя

Е.1 Область применения

Настоящая методика распространяется на системы вентиляции и кондиционирования воздуха и устанавливает методику проведения измерений температуры воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя.

Е.2 Сущность метода

В основу методики положен принцип измерения температуры воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя.

Е.3 Требования к средствам контроля

Для измерения температуры воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя должны применяться термометры с пределом измерения от минус 30 °С до 50 °С и ценой деления 1 °С.

Е.4 Порядок подготовки испытаний

Испытания должны проводиться при следующих условиях.

Е.4.1 Система вентиляции и кондиционирования воздуха должна быть принята в соответствии с настоящим стандартом.

Е.4.2 Испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха необходимо выполнять при температуре теплоносителя, поступающего в воздухонагреватель, в соответствии с графиком центрального качественного регулирования, а в воздухоохладитель — при температуре хладагента, приведенного в проектной документации.

Величина давления в системе теплоснабжения или холодоснабжения при испытаниях должна соответствовать проектной документации.

Испытание необходимо проводить после пуска насосов и их работы в течение не менее 2 ч.

Перепад давления в системе теплоснабжения или холодоснабжения при работе насосов должен соответствовать проектному.

Е.5 Порядок проведения испытаний

Е.5.1 При работающем вентиляционном оборудовании определяют температуру воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя с точностью до 1 °С.

Е.5.2 Система вентиляции и кондиционирования воздуха считается прошедшей испытания, если температура воздуха до и после воздухонагревателя или воздухоохладителя будет соответствовать данным, приведенным в проектной документации.

Е.6 По результатам измерений заполняют соответствующие графы таблицы пункта 3 (см. приложение Д).

Приложение Ж (обязательное)

Методика проведения измерений перепада давления воздуха на фильтре

Ж.1 Область применения

Настоящая методика распространяется на системы вентиляции и кондиционирования воздуха и устанавливает методику проведения измерений перепада давления воздуха на фильтре.

Ж.2 Сущность метода

В основу методики положен принцип измерения перепада давления воздуха на фильтре.

Ж.3 Требования к средствам контроля

Для измерения перепада давления воздуха на фильтре должны применяться манометры по ГОСТ 2405, с верхним пределом до 6000 Па и классом точности не менее 0,5.

Ж.4 Порядок подготовки испытаний

Испытания должны проводиться при следующих условиях.

Ж.4.1 Система вентиляции и кондиционирования воздуха должна быть принята в соответствии с настоящим стандартом.

Ж.4.2 Испытания необходимо выполнять при расходе воздуха, приведенном в проектной документации.

Ж.4.3 Измерения производят в течение нескольких суток, фиксируя 2 или 3 раза в сутки увеличение перепада давления.

Ж.5 Порядок проведения испытаний

Ж.5.1 При работающем вентиляционном оборудовании определяют перепад давления воздуха на фильтре.

Ж.5.2 Система вентиляции и кондиционирования воздуха считается прошедшей испытания, если перепад давления воздуха на фильтре будет соответствовать данным, приведенным в проектной документации или паспорте на оборудование.

Ж.6 По результатам измерений заполняется последняя графа таблицы пункта 4 (см. приложение Д).

Приложение К (обязательное)

Методика испытаний систем вентиляции с естественным побуждением на работоспособность

К.1 Область применения

Настоящая методика распространяется на системы вентиляции с естественным побуждением и устанавливает методику проведения их испытаний на работоспособность.

К.2 Сущность метода

Измерение скорости воздуха в воздухоприемном устройстве.

К.3 Средства контроля

Для проведения испытаний должны применяться:

- прибор для определения скорости воздуха с погрешностью измерения $\pm 0,1$ м/с по ГОСТ 6376;
- часы с погрешностью измерения 1 с.

К.4 Порядок подготовки испытаний

К.4.1 Испытания по измерению скорости воздуха для определения работоспособности систем вентиляции с естественным побуждением должны проводиться с обязательным обеспечением возмещения удаляемого воздуха в соответствии с 7.21 СНБ 4.02.01 и температурой внутреннего и наружного воздуха, близкой к расчетной в соответствии с СНБ 4.02.01.

К.4.2 Система вентиляции с естественным побуждением должна быть принята в соответствии с настоящим стандартом.

К.5 Порядок проведения испытаний

К.5.1 Прибор для определения скорости воздуха устанавливают в воздуховоде конической формы длиной не менее 500 мм, который герметично соединяется как с воздухоприемным устройством, так и с прибором для определения скорости воздуха. Одна из сторон воздуховода конической формы должна соответствовать размеру воздухоприемного устройства, а вторая — размеру прибора для определения скорости воздуха.

К.5.2 Включают прибор для определения скорости воздуха.

К.5.3 В течение не менее 4 мин фиксируют максимальное показание прибора.

К.6 Правила обработки результатов испытаний

К.6.1 Обработку результатов испытаний выполняют сравнением максимальной скорости воздуха в живом сечении воздухоприемного устройства с минимальной скоростью воздуха (равной 0,2 м/с), соответствующей паспортным данным анемометра по ГОСТ 6376, которая должна быть больше минимальной скорости данного прибора.

К.6.2 Система вентиляции с естественным побуждением считается прошедшей испытание на работоспособность, при условии выполнения требований по 6.1.

К.7 Правила оформления результатов измерений

По результатам измерений составляется акт по форме в соответствии с приложением Н.

Приложение Л
(обязательное)

Форма акта дефектов вентиляционных установок

АКТ
дефектов вентиляционных установок

_____ « ____ » _____ 20__ г.
населенный пункт _____

Мы, нижеподписавшиеся, представители:
заказчика _____

наименование организации, должность, фамилия, инициалы

монтажной (строительной) организации _____

наименование монтажной (строительной) организации (фирмы), должность, фамилия, инициалы
наладочной организации _____

наименование наладочной организации, должность, фамилия, инициалы

составили настоящий акт дефектов вентиляционных установок.

Выявлены следующие дефекты:

Причина:

Представитель заказчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель монтажной
(строительной) организации

подпись

расшифровка подписи

Представитель наладочной организации

подпись

расшифровка подписи

Приложение М
(обязательное)**Форма характеристики оборудования систем вентиляции****Характеристика оборудования систем вентиляции**

Таблица М.1

Наименование обслуживаемых помещений, цехов	Назначение и номер системы	Проектные/ фактические данные	Вентилятор						Электродвигатель					
			Тип или серия	Номер вентилятора	Диаметр шкива, мм	Частота вращения, об/мин	Полное давление, Па	Производительность, м³/ч	Тип или завод	Мощность, кВт	Диаметр шкива, мм	Частота вращения, об/мин	Вид передачи	

Приложение Н
(обязательное)

Форма акта приемки системы вентиляции с естественным побуждением

АКТ
приемки системы вентиляции с естественным побуждением

Система с естественным побуждением смонтирована _____
наименование объекта, здания, цеха

_____ « ____ » _____ 20__ г.
населенный пункт

Комиссия в составе представителей:
заказчика _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

_____ генерального подрядчика _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

_____ монтажной (строительной) организации _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

_____ наладочной организации _____
наименование организации, должность, фамилия, инициалы

произвела осмотр и проверку качества монтажа, выполненного монтажным управлением, и составила настоящий акт о нижеследующем:

1 Монтаж выполнен по проекту _____
наименование проектной организации,
номера чертежей проектной документации

2 Монтаж выполнен в соответствии с проектной документацией и ТНПА.

3 Расход удаляемого воздуха не менее значений, приведенных в проектной документации.

4 Система признается выдержавшей испытания, предусмотренные СТБ 2021-2009, и принимается в эксплуатацию.

К настоящему акту прилагаются:

- перечень сертификатов на примененные материалы и другие изделия (в случае необходимости);
- акты освидетельствования скрытых работ.

Представитель заказчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель генерального
подрядчика

подпись

расшифровка подписи

Представитель монтажной
(строительной) организации

подпись

расшифровка подписи

Представитель наладочной
организации

подпись

расшифровка подписи