ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(Госстрой СССР)

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПУСКУ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

СН 271—64

ЗАМЕНЕН с 01.01.82 г
(чем)
ОСНОВАНИЕ СНиП III-28-75
(наименование источника)

Москва — 1964

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(Госстрой СССР)

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПУСКУ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

СН 271—64

Утверждена
Государственным комитетом
по делам строительства СССР
20 марта 1964 г
по поручению Совета Министров СССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1964

УДК 697 953.725 4 (083 96)

Редактор — инж *А М. Кошкин*

«Временная инструкция по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях» (СН 271—64) разработана проектным институтом Проектпромвентиляция Главсантехмонтажа Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР

В настоящей Временной инструкции приведены общие положения и указания по пуску, испытаниям, регулировке, наладке и эксплуатации вентиляционных установок как на действующих, так и на подготовленных к приемке законченных строительством промышленных предприятиях, в целях обеспечения проектных производительностей вентиляционных установок и параметров воздушной среды в помещениях

С выходом настоящей Временной инструкции все действующие инструкции по эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях должны быть приведены в соответствие с ней На основе указаний настоящей Временной инструкции на промышленных предприятиях должны разрабатываться рабочие инструкции по наладке и эксплуатации вентиляционных установок с учетом их особенностей и местных условий

Настоящей Временной инструкцией допускается руководствоваться при пуске, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на действующих и законченных строительством предприятиях транспорта, связи, электростанций, коммунального и сельского хозяйства, складов.

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы Временная инструкция по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях	СН 271-64

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая Временная инструкция содержит требования, предъявляемые при пуске, наладке и эксплуатации вентиляционных установок как на действующих, так и подготовленных к приемке законченных строительством промышленных предприятиях.

Примечание Допускается пользоваться указанной Временной инструкцией при пуске, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на предприятиях транспорта, связи, электростанций, коммунального и сельского хозяйства

1.2. Требования настоящей Временной инструкции не распространяются на работы по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок предприятий.

а) с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям А и Б;

б) связанных с производством и хранением радиоактивных веществ,

в) подземных и горных работ;

г) особого назначения

1.3. В настоящей Временной инструкции рассматриваются общие вопросы по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях.

Для отдельных цехов и отделений промышленных предприятий, а также предприятий, указанных в п. 1.2, в развитие настоящей Временной инструкции следует разрабатывать рабочие инструкции по наладке и эксплуа-

Внесена Государственным производственным комитетом по монтажным и специальным строительным работам СССР	Утверждена Государственным комитетом по делам строительства СССР 20 марта 1964 г.	Срок введения 1 июля 1964 г.

тации вентиляционных установок с учетом их особенностей и местных условий, отражающих специфику работы установок.

1 4. Действующие на промышленных предприятиях инструкции по эксплуатации вентиляционных установок должны быть приведены в полное соответствие с настоящей Временной инструкцией.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Бесперебойная и эффективная работа вентиляционных установок на промышленных предприятиях обеспечивается следующим комплексом работ, производимых как перед приемкой законченных строительством, так и находящихся в эксплуатации объектов промышленности:

а) выполнением работ по предпусковым испытаниям и регулировке вновь смонтированных вентиляционных установок,

б) выполнением периодически работ по испытаниям и наладке вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации,

в) организацией правильной, систематической эксплуатации вентиляционных установок со своевременным проведением планово-предупредительного ремонта их.

2 2. Работы по пуску, наладке и эксплуатации вентиляционных установок должны производиться:

а) на подготовленных к приемке законченных строительством цехах и отделениях промышленных предприятий, в целях обеспечения проектных производительностей вентиляционных установок и параметров приточного воздуха;

б) на действующих промышленных предприятиях, в целях поддержания требуемых параметров воздушной среды в рабочей зоне производственных помещений.

3. ПРЕДПУСКОВЫЕ ИСПЫТАНИЯ И РЕГУЛИРОВКА ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Общие указания

3 1. Предпусковые испытания и регулировка вновь смонтированных вентиляционных установок на промышленных предприятиях должны производиться организациями, выполнившими монтажные работы.

В необходимых случаях предпусковые испытания и регулировка могут быть поручены специализированным наладочным организациям.

3.2. Предпусковые испытания и регулировку смонтированных вентиляционных установок следует производить в подготовленных к приемке законченных строительством объектах промышленности, а также после окончания работ по реконструкции действующих предприятий, с целью обеспечения проектных параметров работы вентиляционных установок.

Предпусковые испытания и регулировка смонтированных установок должны быть закончены перед сдачей в эксплуатацию

3 3 Вентиляционные установки, непосредственно связанные с технологическим оборудованием (например, местные отсосы, вентилируемые укрытия), должны испытываться и регулироваться после окончания монтажа технологического оборудования

3 4. Перед предпусковыми испытаниями вентиляционных установок надлежит проверить

а) соответствие проекту и правильность установки вентиляционного оборудования, изготовления и монтажа воздуховодов, каналов, вентиляционных камер, шахт и других устройств согласно требованиям главы СНиП III-Г 1-62 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ»,

б) надежность крепления вентиляционного оборудования, воздуховодов и других элементов установки,

в) наличие приспособлений, фиксирующих отрегулированное положение дросселирующих устройств и условия управления этими устройствами;

г) выполнение предусмотренных проектом мероприятий по борьбе с шумом;

д) выполнение специальных требований проекта, противопожарных правил, норм и инструкций

3.5. Выявленные при проверке неисправности и недоделки в вентиляционных установках должны быть устранены к началу испытаний

3 6 В процессе предпусковых испытаний вновь смонтированных вентиляционных установок следует выявлять фактические параметры их работы, а в результате регулировки доводить эти параметры до проектных значений.

Устройства естественной вентиляции надлежит про-

верять только в части соответствия проекту их конструкции и основных размеров.

3.7. При проведении предпусковых испытаний и регулировки вентиляционных установок на проектные данные должны производиться:

а) проверка соответствия проектным данным производительности, полного давления и числа оборотов вентиляторов,

б) выявление неплотностей в воздуховодах и других элементах установок;

в) проверка работы калориферных установок с замером температуры подаваемого воздуха в головном участке воздуховода;

г) проверка соответствия проекту объемов воздуха, подаваемого или отсасываемого общеобменными вентиляционными установками по отдельным помещениям;

д) проверка соответствия объемов воздуха, перемещаемого через отдельные воздухоприемные и воздуховыпускные устройства местными вентиляционными установками, обслуживающими производственные посты и технологическое оборудование;

е) замер относительной влажности воздуха в головном участке воздуховода за камерой для установок, оборудованных увлажнительными устройствами, а также проверка работы увлажнительных форсунок;

ж) регулировка установок с целью достижения проектных показателей по расходу воздуха.

Примечания 1 Отклонения от предусмотренных проектом показателей не должны превышать

а) по объему воздуха, проходящего через воздуховыпускные или воздухоприемные устройства, а также в головном участке воздуховода ± 10%, а для аспирационных установок + 10%,

б) по температуре приточного воздуха ± 2° С

2. При проведении предпусковых испытаний и регулировки вентиляционных установок рекомендуется пользоваться «Инструкцией по испытанию и наладке вентиляционных устройств», разработанной проектным институтом Проектпромвентиляция Главсантехмонтажа Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР в части технических указаний по испытаниям и регулировке вентиляционных установок.

Испытание вентиляторов, определение расходов воздуха и неплотностей в сети воздуховодов

3.8. При испытании вентилятора должны быть замерены полные, статические и скоростные давления в воз-

духоводе до и после вентилятора, а также скорость вращения турбины вентилятора (число оборотов в 1 *мин*).

3.9. Испытание следует производить при полностью открытых дросселирующих устройствах вентиляционной установки. При этом необходимо убедиться, что электродвигатель вентилятора не перегревается.

3.10. Разность между расходами воздуха, определенными в сечениях до и после вентилятора, не должна превышать 10%. Фактическую производительность вентилятора следует определять как полусумму количеств воздуха на стороне всасывания и на стороне нагнетания.

3.11. Полное давление, развиваемое вентилятором, следует определять как сумму абсолютных значений полных давлений, определенных до и после вентилятора.

3.12. При испытании вентиляционной установки расходы воздуха должны быть определены.

а) по каждому приточному и вытяжному отверстию;

б) в магистральных воздуховодах и на ответвлениях воздуховодов, имеющих два или более воздуховыпускных или воздухоприемных отверстий;

в) до и после пылеулавливающих устройств, калориферных установок и оросительных камер.

3.13. Величину подсосов или утечек воздуха в сети воздуховодов следует определять как разность между фактической производительностью вентилятора и суммарным объемом воздуха, проходящим через все приточные или вытяжные отверстия. Общий объем подсосов или утечек не должен превышать 10—15% фактической производительности вентилятора в соответствии с главой СНиП II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования».

3.14. Степень герметичности пылеулавливающего устройства, калориферной установки и оросительной камеры надлежит устанавливать по разности расходов воздуха до и после соответствующего вентиляционного оборудования. Эта разность не должна превышать 5% от расхода воздуха, поступающего в вентиляционное оборудование (например, пылеулавливающее устройство, калориферную установку, оросительную камеру).

Для матерчатых фильтров допустимая негерметич-

ность принимается в соответствии с паспортными данными завода-изготовителя.

3.15 После устранения подсосов или утечек воздуха, превышающих допуски, указанные в пп. 3.13 и 3.14, необходимо вторично провести испытания вентилятора и определить фактические расходы воздуха.

3.16 Если фактическая производительность вентилятора больше или равна проектной производительности, следует приступать к регулировке установки.

Регулировка вентиляционных установок и обеспечение проектных расходов воздуха

3.17. Регулировка объемов воздуха в сети воздуховодов производится с помощью регулирующих устройств (например, шиберов, дроссель-клапанов и диафрагм).

3.18. Регулировка вентиляционных установок должна производиться

а) по отдельным воздуховыпускным или воздухоприемным отверстиям каждой ветви воздуховодов установки,

б) по отдельным ветвям воздуховодов установки.

Регулировка установки заключается в уравнивании при помощи дросселирующих устройств отношений n фактического и проектного расхода воздуха

$$n = \frac{L_{\text{факт}}}{L_{\text{пр}}}$$

в соответствующих отверстиях или ветвях воздуховодов.

3.19. Регулировку по воздуховыпускным или воздухоприемным отверстиям следует производить в следующей последовательности.

путем дросселирования одного из двух наиболее отдаленных от вентилятора отверстий какой-либо ветви, уравнивают в них отношения фактического количества воздуха к проектному, после чего эти отношения становятся равными величине n_1;

принимая в дальнейшем оба отрегулированных отверстия за единое, производят их регулировку с последующим отверстием, при этом все три крайние отверстия оказываются отрегулированными на одно и то же отношение n_2

Регулируя в той же последовательности остальные отверстия, добиваются того, что все отверстия данной ветви оказываются отрегулированными на одно и то же отношение n ветви.

Аналогичным образом производится регулировка по отверстиям других ветвей установки.

3.20. После окончания регулировки по отверстиям всех ветвей следует вновь произвести замеры и определить фактическое количество воздуха, проходящее по отдельным ветвям.

Регулировку по ветвям следует производить так же, как и регулировку по отверстиям, начиная с наиболее отдаленной от вентилятора ветви.

В результате последовательной регулировки ветвей будет обеспечено одно и то же отношение n_c по всем ветвям сети.

3.21. Проектная производительность установки и проектные расходы воздуха по вентиляционным отверстиям после окончания регулировки сети могут быть достигнуты путем изменения степени открытия дросселирующего устройства, установленного на магистральном воздуховоде, или путем измерения числа оборотов вентилятора.

При этом отклонения от проекта как по производительности вентилятора, так и по расходу воздуха, проходящего через каждое приточное или вытяжное отверстие, не должны превышать допусков, приведенных в п 3 7.

3.22 Необходимое число оборотов вентилятора $n_{\text{необх}}$ для обеспечения проектной производительности вентиляционной установки следует определять по формуле

$$n_{\text{необх}} = n_{\text{факт}} \frac{L_{\text{пр}}}{L_{\text{факт}}} \; об/мин, \qquad (1)$$

где $n_{\text{факт}}$ — замеренное число оборотов вентилятора в *мин*;

$L_{\text{пр}}$ и $L_{\text{факт}}$ — производительности вентилятора проектная и фактическая после регулировки в $м^3/ч$.

При изменении числа оборотов вентилятора до $n_{\text{необх}}$ полное давление, развиваемое вентилятором, изменится в отношении.

$$P_{\text{необх}} = P_{\text{факт}} \left(\frac{n_{\text{необх}}}{n_{\text{факт}}} \right)^2 кг/м^2, \qquad (2)$$

где $P_{необх}$ и $P_{факт}$ — соответственно полное необходимое и фактическое давление, создаваемое вентилятором.

Потребляемая при этом мощность изменится в отношении:

$$N_{необх} = N_{факт}\left(\frac{n_{необх}}{n_{факт}}\right)^3 \text{ квт}, \qquad (3)$$

где $N_{необх}$ и $N_{факт}$ — соответственно необходимая и фактическая мощность, потребляемая вентилятором в *квт*.

Примечания 1. Необходимое число оборотов $n_{необх}$ вентилятора не должно превышать максимально допустимых значений, указанных в его каталожной характеристике

2. Необходимая мощность электродвигателя вентилятора $N_{необх}$ не должна превышать предельно допустимую нагрузку для установленного электродвигателя

3.23. В тех случаях когда необходимая производительность вентиляционной установки не может быть достигнута при сохранении установленного вентилятора или электродвигателя, замена этого оборудования должна быть согласована с организацией, разработавшей проект.

Испытание и регулировка калориферных установок

3.24. Испытание и регулировка калориферной установки производится после регулировки вентиляционной установки по расходу воздуха и обеспечения ее проектной производительности.

3.25. Перед испытанием и регулировкой калориферной установки необходимо обеспечить:

а) при теплоносителе-воде — соответствие температур подающей и обратной воды (на обслуживающих данную установку ответвлениях теплового ввода) температурам сетевого расчетного графика при температуре наружного воздуха в момент испытания и регулировки;

б) при теплоносителе-паре — соответствие давления пара на тепловом вводе расчетному давлению.

Необходимая температура обратной воды обеспечивается регулировкой при помощи задвижки (вентиля) на подающем трубопроводе у калориферной установки.

3.26. Испытание и регулировку калориферной установки следует осуществлять в отопительный период при любой температуре выше расчетной температуры наружного воздуха.

Обводной клапан калориферной установки должен быть плотно закрыт.

3.27. При испытании и регулировке калориферной установки должны быть замерены начальная и конечная температуры воздуха (до и после калориферной установки).

Замеренная температура воздуха после калориферов ($t^{ф}_{кон}$) не должна отклоняться более чем на $\pm 2°$ С от величины $t_{кон}$, определенной при теплоносителе-воде по формуле

$$t^{ф}_{кон} = \frac{(t^{р}_{кон} - 18) + (18 - t^{ф}_{нач})}{18 \quad t^{р}_{нач}} = +20°\text{С}, \qquad (4)$$

а при теплоносителе-паре по формуле

$$t^{ф}_{кон} = \frac{t_{п}(t^{р}_{кон} - t^{р}_{нач}) + t^{ф}_{нач}(t_{п} - t^{р}_{кон})}{t_{п} - t^{р}_{нач}} °\text{С}, \qquad (5)$$

где $t^{р}_{кон}$ — конечная температура воздуха в расчетных условиях (по проекту) в °С;

$t^{ф}_{нач}$ — замеренная начальная температура воздуха при испытании калорифера в °С;

$t^{р}_{нач}$ — начальная температура воздуха в расчетных условиях (по проекту) в °С,

$t_{п}$ — температура насыщенного пара, соответствующая рабочему давлению пара в °С.

3.28. Если фактически замеренная температура воздуха после калориферной установки $t^{ф}_{кон}$ окажется более чем на 2° С выше величины $t_{кон}$, определенной по формуле (4) или (5), необходимо уменьшить расход теплоносителя, поступающего в калориферную установку.

Если $t^{ф}_{кон}$ окажется более чем на 2° С ниже величины $t_{кон}$, то организация, разработавшая проект, должна дать предложения по увеличению теплопроизводительности калориферной установки.

Документация по предпусковым испытаниям и регулировке вентиляционных установок

3.29. После окончания работ по предпусковым испытаниям и регулировке вентиляционных установок составляется.

а) акт по форме, приведенной в приложении 1;

б) паспорт на каждую вентиляционную установку по форме, приведенной в приложении 2.

3.30. Акт о выполнении предпусковых испытаний и регулировке вентиляционных установок предъявляется при их приемке в эксплуатацию и является обязательным приложением к приемосдаточному акту.

3.31. Порядок выполнения необходимых дополнительных работ, выявленных в результате проведенных испытаний и регулировки вентиляционных установок, определяется договорными отношениями заказчика с монтажной организацией.

4. ИСПЫТАНИЯ И НАЛАДКА ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Общие указания

4 1. Испытания и наладка вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации, должны производиться систематически персоналом промышленных предприятий при нормальной загрузке технологического оборудования с целью достижения соответствия санитарным нормам состояния воздуха в рабочей зоне и работы вентиляционных установок.

Испытания и наладку следует производить:

а) после окончания монтажа и ввода в эксплуатацию технологического оборудования, при работе которого выделяются в помещения производственные вредности;

б) в процессе эксплуатации вентиляции при выявлении несоответствия содержания производственных вредностей в воздухе рабочей зоны требованиям санитарных норм.

При наличии на промышленном предприятии большого количества вентиляционных установок и их сложности работы по испытанию и наладке могут быть по-

ручены специализированным наладочным организациям.

4 2. Испытаниям и наладке вентиляционных установок должно предшествовать предварительное обследование установок:

а) детальный осмотр отопительных и вентиляционных установок и сопоставление их с проектом;

б) ознакомление с технологическим процессом и состоянием оборудования, выделяющего производственные вредности;

в) ознакомление с эксплуатационными режимами работы вентиляционных установок и визуальной оценки эффективности их работы.

4 3. Выявленные в процессе предварительного обследования неисправности вентиляционных установок, несоответствие их проекту, а также недостатки внешних ограждений здания, влияющие на работу вентиляции (например, значительные неплотности в притворах окон, фонарей и дверей и т п) вносятся в «ведомость дефектов».

В этой же ведомости отмечаются факты несоответствия санитарным требованиям состояния технологического оборудования и коммуникаций (например, недостаточная герметичность укрытий, плохая теплоизоляция, неплотности в соединениях и арматуре производственных коммуникаций, трубопроводов теплоснабжения и т. п.).

В ведомости дефектов должны быть указаны необходимые мероприятия по устранению обнаруженных неисправностей.

Форма ведомости дефектов приведена в приложении 3.

4.4 По результатам предварительного обследования определяется объем и составляется программа работ по устранению дефектов установок, отмеченных в ведомости дефектов, по испытаниям и наладке вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации.

Примечание При разработке программы работ, в части технических указаний, по испытаниям и наладке основного оборудования вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации, а также проведении обследований производственных помещений, промышленных предприятий, рекомендуется пользоваться «Инструкцией по испытанию и наладке вентиляционных устройств», разработанной проектным институтом Проектпромвентиляция Главсантехмонтажа Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР

4.5. К началу испытаний устанавливают и наносят на план обследуемых помещений места инструментальных замеров и отборов проб воздуха на содержание производственных вредностей.

4.6 Испытания и наладка вентиляционных установок после устранения неисправностей должны предусматривать выполнение следующих работ:

а) обследование состояния воздушной среды в рабочей зоне помещений промышленных предприятий (определение температуры, относительной влажности и подвижности воздуха, интенсивности теплового облучения, содержания вредных газов, паров и пыли, уровня шума, создаваемого вентиляционным оборудованием);

б) испытание существующих вентиляционных установок,

в) испытание, наладка и определение эффективности работы местных отсосов и вентилируемых укрытий технологического оборудования;

г) наладка местных вентиляционных установок;

д) определение необходимых воздухообменов в помещении;

е) наладка общеобменных приточных и вытяжных вентиляционных установок;

ж) испытание, наладка и определение эффективности работы отдельных элементов вентиляционных установок (например, пылеулавливающих устройств, калориферов, оросительных камер и др.);

з) проверка эффективности работы вентиляции после ее наладки путем повторных замеров параметров воздуха и повторных отборов проб воздуха на содержание производственных вредностей в рабочей зоне помещения.

Эти замеры и отборы проб должны быть произведены в тех же местах, что и в начале испытаний.

Примечания. 1 При проведении испытаний и наладки вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации, площади открытых рабочих проемов (например, промышленных печей, лабораторных шкафов, технологических укрытий и т п) должны быть минимальными с учетом эксплуатационных и технологических требований

2 Если испытания и наладка вентиляционных установок производятся непосредственно после проведения предпусковых испытаний и регулировки, следует использовать данные ранее выполненных испытаний вентиляционных установок

4.7. Достигнутые в результате проведенных испытаний и наладочных работ основные показатели работ

вентиляционного оборудования должны быть занесены в паспорт вентиляционной установки.

Форма паспорта вентиляционной установки приводится в приложении 2.

Обследование состояния воздушной среды в помещениях

4.8. Обследование состояния воздушной среды в рабочей зоне помещений промышленных предприятий следует проводить в начале испытаний находящихся в эксплуатации вентиляционных установок для проверки его соответствия действующим санитарным нормам и оценки эффективности вентиляции до наладки.

4.9. Обследование должно производиться при нормальной загрузке производственного оборудования и при работе вентиляции на предусмотренном проектом режиме.

4.10. При проведении обследования в зависимости от характера выделяющихся производственных вредностей следует определять

а) весовое содержание в воздухе помещений газов, паров или пыли;

б) метеорологические условия в помещении (температура, относительная влажность и подвижность воздуха), а при наличии теплового облучения — интенсивность этого облучения;

в) содержание производственных вредностей в приточном воздухе и его параметры (температура и относительная влажность);

г) общее количество поступающего и уходящего из помещения воздуха;

д) средневзвешенные температуры воздуха, поступающего в помещения и удаляемого из него.

Примечания 1. Температура воздуха, поступающего в помещение и уходящего из него через аэрационные и другие проемы, а также температура воздуха, поступающего в помещение и удаляемого из него вентиляционными установками, определяется не менее 3 раз в течение одного дня обследования, причем продолжительность одного цикла замеров не должна быть более чем $1^1/_2$ *ч*.

2. Температура воздуха, удаляемого местными вытяжными установками, принимается равной средней температуре по рабочей зоне.

е) фактическая средняя температура воздуха по рабочей зоне.

Если в помещении более 50% персонала работает на постоянных рабочих местах, средняя температура определяется, как среднеарифметическое значение температур воздуха, замеренных на рабочих местах. В остальных случаях, как среднеарифметическое значение температур воздуха, замеренных равномерно по рабочей зоне.

Время и продолжительность замеров температур воздуха в рабочей зоне и на рабочих местах должны соответствовать времени и продолжительности замеров температур приточного и уходящего из помещения воздуха.

4.11. Обследования состояния воздушной среды в помещениях следует по возможности производить:

а) при выделении вредных газов и паров — в холодный период года;

б) при тепловыделениях — в теплый период года;

в) при одновременном выделении газовых вредностей и тепла. в холодный период года — по газовым вредностям с проверкой теплового режима; в теплый период года — по теплу с проверкой концентраций газовых вредностей в холодный период года;

г) при пылевыделениях — в период года, наиболее неблагоприятный по запыленности производства.

4.12. При наличии в обследуемом помещении газовыделений, борьба с которыми осуществляется средствами общеобменной вентиляции, следует производить отбор проб воздуха на газ, для ассимиляции которого требуется наибольшее количество вентиляционного воздуха, а при одновременном выделении в помещение паров нескольких растворителей (например, ацетон, спирты, эфиры, уксусная кислота и др.) и раздражающих газов (например, серный и сернистый ангидрид, хлористый и фтористый водород и др.) по каждому из паров растворителей и раздражающих газов в отдельности.

При борьбе с газовыделениями и парами растворителей средствами местной вытяжной вентиляции отбор проб воздуха производится в отдельности по каждому газу или пару.

4.13 Отбор проб воздуха для определения содержания в нем производственных вредностей следует производить на постоянных рабочих местах и в местах возможного пребывания обслуживающего персонала (например, рабочие площадки, проходы и т. д.), а также в

нейтральной зоне помещений — для выявления общего фона загрязненности воздуха.

На рабочих местах отбор проб воздуха производится из зоны дыхания работающих, а на рабочих площадках, проходах и т. д. — на отметке 1,5 *м* от пола.

Для определения загрязненности наружного воздуха следует отбирать пробы воздуха перед воздухозаборными устройствами вентиляционных установок.

Метеорологические условия в помещениях следует регистрировать приборами, размещаемыми в тех же зонах на отметке 1,5 *м* от пола помещения или рабочих площадок.

Температура и относительная влажность наружного воздуха определяются по данным замеров.

4.14. Количество мест для отбора проб воздуха и определения метеорологических условий в помещениях следует устанавливать в зависимости от расположения рабочих мест, характера технологического процесса, схемы воздухообмена и других местных условий.

4.15. Количество проб воздуха, отбираемых на каждом месте, должно быть не менее двух.

4.16. Результаты произведенных обследований производственных помещений промышленных предприятий заносятся в формы, приведенные в приложениях 4, 5 и 6.

4.17. При неудовлетворительных условиях состояния воздушной среды в обследуемых помещениях неэффективно действующая вентиляция должна быть подвергнута испытаниям и наладке, а в необходимых случаях проведена реконструкция установки.

Испытания и наладка вентиляционных установок

4.18. В начале испытания вентиляционной установки определяют:

а) фактическую производительность вентилятора и сопоставляют ее с результатами предпусковой регулировки;

б) расходы воздуха в отдельных вентиляционных отверстиях (на выдержку).

Если предпусковая регулировка вентиляционной установки в основном сохранилась, следует приступить к определению необходимых воздухообменов для обеспе-

чения нормальных условий воздушной среды в помещениях.

В противном случае следует полностью открыть дросселирующие устройства в сети и приступить к аэродинамическому испытанию установки.

4.19. Если после открытия регулирующих устройств электродвигатель вентилятора перегревается, следует прикрыть дросселирующее устройство, установленное непосредственно до или после вентилятора, а при его отсутствии установить между фланцами регулирующую вставку из кровельной стали, перекрывающую часть сечения воздуховода.

Сечение воздуховода следует уменьшать до тех пор, пока сила тока, измеряемая в цепи электродвигателя, не уменьшится до номинального значения силы тока для данного электродвигателя.

4.20. Перед проведением испытаний необходимо:

а) привести в соответствие с требованиями санитарных норм состояние технологического оборудования;

б) для облегчения проведения работ рекомендуется на период испытаний максимально уменьшить количество проемов, через которые воздух может поступать или уходить из помещения. Для этого следует закрыть имеющиеся ворота, двери, вставить разбитые стекла и т. д.;

в) определить размеры проемов, через которые воздух поступает в помещение или уходит из него.

4.21. При аэродинамическом испытании следует определять:

а) фактический режим работы вентилятора в сети (производительность, полное давление и скорость вращения колеса);

б) фактические расходы воздуха в основаниях всех ветвей сети и во всех вентиляционных отверстиях, до и после калориферных установок, пылеулавливающих устройств и увлажнительных камер;

в) сопротивления проходу воздуха в калориферных установках, пылеулавливающих устройствах и увлажнительных камерах.

4.22. Необходимую производительность вентиляционных установок, а также необходимый воздухообмен в помещениях следует определять на основании результатов обследования и испытаний существующей вентиляции из условия обеспечения соответствия состояния воздушной среды на рабочих местах (в рабочей зоне),

требованиям санитарных норм для расчетных периодов года.

4.23. Регулировка вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации, должна производиться в соответствии с указаниями пп. 3.17—3.23.

4.24. При наличии у технологического оборудования местных отсосов разных типоразмеров испытанию на эффективность должно быть подвергнуто только по одному из каждой группы однотипных и одноразмерных отсосов.

Результаты испытания могут быть при этом распространены на все отсосы, работающие в одинаковых производственных условиях, и положены в основу наладки всей вентиляционной установки.

4.25. При наличии нескольких местных отсосов, удаляющих воздух от одного технологического аппарата или от технологической цепи из нескольких аппаратов, соединенных между собой неразрывной системой герметических укрытий (например, элеватор — бункер — питатель — грохот и т. п.), испытанием должна быть также установлена их суммарная эффективность.

4.26. Испытание и наладку местных отсосов рекомендуется производить при максимальной производительности технологического оборудования в наиболее неблагоприятных условиях для испытываемых вентиляционных устройств (например, максимально возможные температуры в печах и ваннах, наибольшие диаметры абразивных камней обдирочных, шлифовальных и других станков, минимальная влажность материала при процессах дробления и сортировки и т. п.).

4.27. Результаты испытаний и наладки вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации, а также основного оборудования этих установок должны заноситься в соответствующие формы.

Данные по аэродинамической характеристике вентиляционных установок заносятся в форму, приведенную в приложении 7.

Мероприятия по уменьшению шума вентиляционных установок

4.28. Мероприятия по снижению шума, создаваемого вентиляционными установками, обязательны в тех случаях, когда этот шум превышает шум от работаю-

щего технологического оборудования, а также когда он превышает установленные нормы.

4.29. При возникновении шума в результате вибрации вентилятора или электродвигателя, а также в подшипниках, приводах и пр., необходимо осуществить следующие мероприятия:

а) отбалансировать рабочее колесо вентилятора или ротора электродвигателя,

б) устранить биение шкивов или соединительных муфт, перекосы клиноременных или плоскоременных передач;

в) заменить неисправные подшипники вентилятора;

г) установить вентилятор и электродвигатель на виброизолирующее основание;

д) соединить входное и выходное отверстия кожуха вентилятора с воздуховодами с помощью гибких вставок;

е) обеспечить разрывы между фундаментами под вентиляционное оборудование и стенами здания;

ж) укрыть, при необходимости, в камере со звукоизолирующими стенками вентилятор и электродвигатель, установленные открыто в рабочем помещении.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

5.1. Для обеспечения бесперебойной и эффективной работы вентиляционных установок на промышленных предприятиях должна осуществляться правильная и постоянная их эксплуатация, которой предусматривается:

а) необходимый штат персонала для обслуживания вентиляционных установок на каждом промышленном предприятии;

б) периодическое проведение работ по обследованию состояния воздушной среды в помещениях;

в) проведение работ, в случае необходимости, по определению эффективности работы вентиляционных установок и наладки их,

г) обеспечение нормального технического состояния вентиляционных установок с проведением своевременного ремонта.

5.2. Эксплуатация и ремонт действующих вентиля-

ционных установок должны осуществляться персоналом промышленных предприятий.

5.3. Ответственным за общее состояние вентиляционных установок на промышленном предприятии является главный инженер предприятия.

5.4. Ответственность за эксплуатацию вентиляционных установок на промышленных предприятиях, а также за исправное состояние и сохранность их несут начальники производственных цехов.

5.5. Техническое руководство и контроль за эксплуатацией, а также за своевременным и качественным ремонтом вентиляционных установок осуществляется главным энергетиком (главным механиком) предприятия.

Для этих целей в составе отдела главного энергетика (главного механика) предприятия рекомендуется создавать:

а) на промышленных предприятиях при количестве условных вентиляционных установок (подсчитываемых в соответствии с приложением 8) свыше 200 — вентиляционное бюро (вентбюро);

б) на промышленных предприятиях при количестве условных вентиляционных установок от 100 до 200 — группу инженера по вентиляции;

в) на промышленных предприятиях при количестве условных вентиляционных установок менее 100 — техника по вентиляции.

Штаты персонала службы эксплуатации вентиляционных установок предприятия утверждаются в установленном порядке.

Рекомендуемые структурные схемы вентбюро приведены на рис. 1 и 2.

Примечания 1. В тех случаях когда на промышленном предприятии имеется общая служба эксплуатации санитарно-технических устройств (например, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, водоснабжения, канализации и др.), вентбюро или группу инженера (техника) по вентиляции рекомендуется включить в состав этой службы

2. Вентбюро, структурная схема которого показана на рис 1, называется в дальнейшем вентбюро типа А, а на рис 2 — вентбюро типа Б

5.6. На группу эксплуатации вентбюро типа А возлагается:

а) систематический контроль за правильностью эксплуатации вентиляционных установок персоналом производственных цехов;

б) обслуживание и планово-предупредительный ремонт (текущий и средний) вентиляционных установок (кроме электротехнических устройств);

в) разработка рабочих инструкций по эксплуатации вентиляционных установок для каждого обособленного

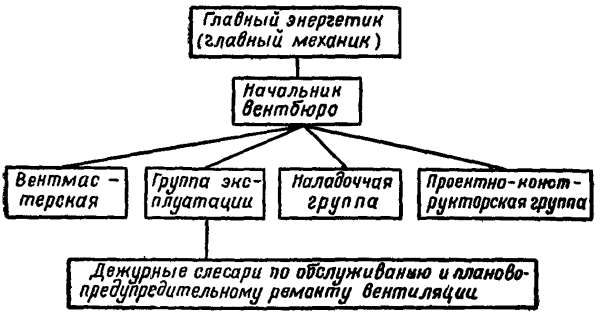


Рис. 1 Структурная схема вентбюро типа А

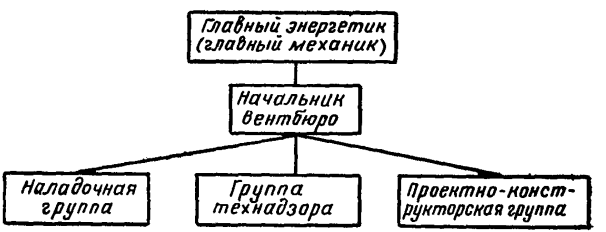


Рис. 2. Структурная схема вентбюро типа Б

производственного помещения (например, цеха, отделения) с учетом местных условий и специфики технологии производства;

г) разработка технической документации по планово-предупредительному ремонту вентиляционных установок (например, годовых планов и графиков работ, заявок на материалы и оборудование и т. п.);

д) разработка ежемесячных заданий на капитальный ремонт вентиляционных установок и участие в приемке капитально отремонтированного оборудования;

е) контроль за эффективностью работы вентиляционных установок для обеспечения нормальных условий воздушной среды в помещениях,

ж) выявление несоответствия санитарно-гигиеническим требованиям установленного технологического оборудования или отдельных технологических процессов;

з) технический надзор за реконструкцией и монтажом новых вентиляционных устройств.

Примечание На начальника вентбюро может возлагаться контроль за тем, чтобы проектная документация на эти работы была согласована с органами Государственной санитарной инспекции СССР и пожарной охраны;

и) участие в приемке в эксплуатацию реконструированных и вновь смонтированных вентиляционных устройств,

к) организация технической учебы для повышения квалификации эксплуатационного персонала по вентиляции.

5.7. Дежурные слесари по обслуживанию и планово-предупредительному ремонту вентиляционных установок, входящие в состав группы эксплуатации вентбюро типа А, обязаны:

е) ежемесячно проверять техническую исправность вентиляционного оборудования, камер и воздуховодов, а также правильность положения регулирующих устройств в вентиляционных установках;

б) осуществлять планово-предупредительный (текущий и средний) ремонт вентиляционных устройств, за исключением работ, передаваемых в мастерские;

в) проверять регулировку температуры, а в необходимых случаях и влажности приточного воздуха и воздуха в вентилируемых помещениях в соответствии с рабочими инструкциями;

г) обслуживать аэрационные устройства.

Примечание Производственные цехи и отделения предприятий при наличии вентбюро типа А осуществляют своими силами пуск и остановку установок в соответствии с рабочими инструкциями, а также текущий и средний ремонты всей электрической части вентиляционных установок

5.8. Необходимая численность слесарей по вентиляции в составе вентбюро определяется в каждом случае расчетом.

5.9. Отборы проб и анализы воздуха в помещениях на содержание вредных примесей осуществляет химическая лаборатория отдела (группы) техники безопасности предприятия.

При отсутствии химической лаборатории в отделе (группе) техники безопасности работы по отбору проб и анализам воздуха должны выполняться центральной заводской лабораторией (ЦЗЛ) предприятия или сторонними специализированными организациями. Постоянную связь с местной санэпидстанцией осуществляет отдел (группа) техники безопасности предприятия.

5.10. Вентиляционная мастерская вентбюро типа А производит работы по:

а) капитальному ремонту вентиляционных воздуховодов и их деталей;

б) демонтажу и монтажу вентиляционных устройств при производстве ремонтных работ;

в) текущему и среднему планово-предупредительному ремонту деталей и узлов вентиляционного оборудования, который не может быть выполнен силами рабочих группы эксплуатации вентбюро;

г) капитальному ремонту вентиляционного оборудования (например, вентиляторов, калориферов, фильтров и т. п.), который может быть выполнен на имеющихся в мастерской станках и механизмах.

Примечания. 1 Капитальный ремонт вентиляционного оборудования, который мастерская не имеет возможности выполнить на имеющихся в ней станках и механизмах, производится по заказам вентбюро в ремонтно-механическом цехе предприятия.

2. Капитальный ремонт и установка капитально отремонтированного электрооборудования для вентиляции выполняется энергоцехом отдела главного энергетика предприятия.

5.11. На наладочную группу вентбюро типа А возлагаются:

а) испытания, регулировка и наладка вентиляционных установок. В необходимых случаях для выполнения этих работ (при их большом объеме или сложности) привлекаются специализированные наладочные организации;

б) паспортизация вентиляционных установок;

в) регулировка аэрационных устройств на заданные режимы работы;

г) выявление оптимальных объемов воздуха, удаляемого местными отсосами от технологического оборудования;

д) разработка совместно с проектно-конструктор-

ской группой мероприятий по повышению эффективности вентиляции.

5.12. На проектно-конструкторскую группу вентбюро типа А возлагается:

а) проектирование частичной реконструкции эксплуатируемых вентиляционных установок и составление при участии группы КИП (контрольно-измерительных приборов) предприятия проектов автоматизации управления существующими вентиляционными установками;

б) разработка совместно с наладочной группой конструкций местных отсосов и других элементов вентиляционных установок;

в) разработка совместно с производственными цехами предприятия заданий сторонним проектным организациям на проектирование новых и на значительную реконструкцию существующих вентиляционных установок;

г) систематизация и хранение проектно-сметной документации по существующим вентиляционным установкам;

д) рассмотрение и представление на согласование и утверждение проектов вентиляции, выполненных сторонними организациями.

Примечание При наличии в проектном отделе предприятия группы по отоплению и вентиляции ей передаются функции вентбюро в части проектно-конструкторской работы В случае сосредоточения работ по проектированию вентиляции в проектном отделе разработка необходимых заданий на проектирование возлагается на наладочную группу вентбюро Проекты вентиляции, разработанные проектным отделом, должны быть согласованы с начальником вентбюро.

5.13. Численность работников вентбюро типа А может быть определена:

а) по группе эксплуатации: при количестве условных вентиляционных установок от 200 до 400 — 1 инженерно-технический работник; на каждые последующие 400 условных установок (в том числе неполных) дополнительно — по 1 технику;

б) по вентиляционной мастерской: при работе по ремонту свыше 12 человек — мастер;

в) по наладочной группе: при количестве условных вентиляционных установок от 200 до 500 — 1 инженерно-технический работник; на каждые последующие 500 условных установок (в том числе неполных) добавляется по 1 инженерно-техническому работнику;

г) по проектно-конструкторской группе: при количе-

стве условных вентиляционных установок от 200 до 500 — 1 инженерно-технический работник; на каждые последующие 500 условных установок (в том числе неполных) добавляется по 1 инженерно-техническому работнику.

5.14. Вентбюро типа Б (рис. 2) рекомендуется организовывать в тех случаях, когда представляется целесообразным передать производственным цехам и отделениям промышленных предприятий полное обслуживание, а также текущий и средний планово-предупредительные ремонты вентиляционных установок (работы по капитальному ремонту выполняются ремонтно-механическим цехом и энергоцехом предприятия).

Такая структура рекомендуется, в частности, для тех предприятий, где состояние воздушной среды основных цехов и отделений предопределяется требованиями технологического процесса, а также для тех предприятий, где производственные цехи и отделения располагают собственными ремонтными службами.

В этом случае дежурные слесари по вентиляции и рабочие по текущему и среднему планово-предупредительному ремонту вентиляционных установок находятся в распоряжении производственных цехов.

Группа технического надзора вентбюро осуществляет только контроль за обслуживанием вентиляционных установок, а в части ремонта ведает планированием планово-предупредительного ремонта, разрабатывает задания по капитальному ремонту вентиляционных установок, контролирует выполнение ремонтных работ и оценивает их качество.

Обязанности наладочной и проектно-конструкторской группы вентбюро типа Б те же, что и вентбюро типа А.

Примечание. Численность инженерно-технических работников группы технадзора вентбюро типа Б может быть определена при количестве условных вентиляционных установок от 200 до 700— 1 инженерно-технический работник, на каждые последующие 700 (в том числе неполных) условных вентустановок добавляется по 1 технику.

5.15. Группа инженера по вентиляции, организуемая при количестве условных вентиляционных установок от 100 до 200, выполняет, в зависимости от местных условий, обязанности вентбюро одного из приведенных выше типов по обслуживанию, ремонту и наладке вентиляционных установок.

Инженер по вентиляции не выполняет проектных работ, а только разрабатывает необходимые задания для проектного отдела предприятия или сторонних проектных организаций, а также дает эскизные решения по рекомендуемым конструкциям местных отсосов и других элементов вентиляционных установок.

В помощь инженеру по вентиляции выделяется работник по испытаниям и наладке вентиляционных установок, который одновременно является заместителем инженера по всем вопросам эксплуатации и ремонта вентиляционных установок.

5.16. Техник по вентиляции при количестве условных вентиляционных установок менее 100 выполняет лишь функции технического контроля за обслуживанием и ремонтом вентиляционных установок промышленного предприятия.

5. 17. Эксплуатационный режим каждой вентиляционной установки уточняется специальной рабочей инструкцией, составляемой по каждому обособленному вентилируемому помещению (например, по цеху, отделению) промышленного предприятия.

Рабочая инструкция по эксплуатации вентиляционных установок цеха (отделения) должна включать следующие данные:

а) характеристику исправного состояния вентиляционной установки и отдельных ее устройств;

б) расчетные температуры и относительные влажности воздуха на рабочих местах;

в) производительность и число оборотов вентилятора каждой вентиляционной установки;

г) порядок включения и выключения вентиляционных установок;

д) способы регулирования объема, температуры и влажности приточного воздуха;

е) особенности ухода за отдельными установками;

ж) технические указания по эксплуатации основного оборудования вентиляционных установок;

з) сроки и порядок проведения работ по установлению эффективности работы вентиляционных установок;

и) указания о порядке действия обслуживающего персонала при пожаре или авариях.

Примечание При разработке рабочих инструкций в части технических указаний по эксплуатации основного оборудования рекомендуется пользоваться «Инструкцией по эксплуатации промышленной вентиляции», разработанной проектным институтом Проект-

промвентиляция Главсантехмонтажа Государственного производственного комитета по монтажным и специальным строительным работам СССР

5.18. Вентиляционные установки, находящиеся в эксплуатации, должны содержаться в полной технической исправности. В процессе эксплуатации должны проводиться мероприятия по обеспечению долговечности установок.

5.19. На промышленных предприятиях в процессе эксплуатации вентиляционных установок необходимо систематически проверять состояние воздушной среды в рабочей зоне производственных помещений и соответствие его действующим санитарным нормам.

5.20. При изменении технологического процесса и интенсификации его, а также при перестановке технологического оборудования, характеризуемого выделением производственных вредностей в воздух помещений, действующие на данном производственном участке вентиляционные установки должны быть приведены в соответствие с новыми условиями.

5.21. Условия эксплуатации вентиляционных установок, связанные с обеспечением пожарной безопасности предприятий, должны быть согласованы с местным управлением пожарной охраны.

5.22. Каждой действующей вентиляционной установке на промышленном предприятии должно присваиваться условное сокращенное обозначение и порядковый номер.

Рекомендуются следующие общепринятые сокращенные обозначения и нумерация установок:

ПУ-1 — приточная установка 1;

ВУ-3 — вытяжная установка 3;

АУ-5 — аспирационная установка 5;

ВОУ-7 — воздушно-отопительная установка 7;

ВЗ-9 — воздушная завеса 9.

Сокращенные обозначения и порядковые номера вентиляционных установок должны быть нанесены яркой несмываемой краской на кожух вентилятора или на воздуховод около вентилятора.

В целях удобства эксплуатации все установки каждого производственного корпуса, имеющие одинаковое сокращенное обозначение, должны иметь единую порядковую нумерацию (при таком обозначении в каждом корпусе окажется только одна установка ВУ-1 или ПУ-1 и т. д.).

5.23. В каждом производственном цехе или отделении предприятия должен быть заведен журнал обслуживания вентиляционных установок.

В этом журнале следует фиксировать:

а) неисправности вентиляционных установок, выявленные в процессе дежурства;

б) все случаи прекращения работы установок в рабочее время в связи с ремонтом, а также вследствие аварий, отсутствия электроэнергии, теплоносителя и т. д.;

в) устранение выявленных неисправностей и возобновление работы установок;

г) фамилии дежурных слесарей и электриков, дни и часы дежурств.

5.24. На каждую вентиляционную установку должен быть заведен паспорт по форме, приведенной в приложении 2, и ремонтная карта.

5.25. Паспорт вентиляционной установки составляется по данным испытаний. После производства капитального ремонта установки в соответствующие графы паспорта следует вносить необходимые изменения и дополнения (например, по замене вентиляционного оборудования, повышению производительности вентилятора путем увеличения скорости вращения его колеса и т. д.).

5.26. В ремонтной карте вентиляционной установки указываются вид ремонта (например, текущий, средний, капитальный), даты начала и окончания ремонтных работ, краткое содержание произведенного ремонта, оценка качества выполненных ремонтных работ.

5.27. Эксплуатация приборов электрической и пневматической систем авторегулирования должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, которые прилагаются по всем поставляемым автоматическим приборам.

5.28. В целях повышения эффективности и надежности работы вентиляционных установок на промышленных предприятиях целесообразно в соответствии с главой СНиП II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования» осуществлять:

а) блокировку работы местных вытяжных установок с работой обслуживаемого ими технологического оборудования;

б) блокировку работы орошающих устройств в мо-

крых пылеотделителях с работой вентиляторов аспирационных установок;

в) блокировку утепленных клапанов у воздухозаборных устройств с работой вентиляторов приточных установок;

г) блокировку электродвигателей аспирационных установок с электродвигателями обслуживаемого ими технологического оборудования.

5.29. Режим работы аэрационных устройств устанавливается по каждому обособленному производственному помещению (например, цеху, отделению) предприятия рабочей инструкцией.

5.30. Рабочая инструкция по эксплуатации аэрационных устройств должна содержать указания:

а) о порядке сезонного регулирования (на теплый, переходный и холодный периоды года) и регулирования аэрационных устройств в зависимости от направления ветра;

б) по уходу за механизмами аэрационных устройств;

в) о необходимых мероприятиях при пожаре.

5.31. Площади открываемых приточных и вытяжных аэрационных проемов в различные периоды года устанавливаются в процессе текущей эксплуатации аэрационных устройств с учетом температуры наружного воздуха исходя из необходимости поддержания заданных рабочей инструкцией параметров воздуха в помещениях.

При этом воздухообмен регулируется в первую очередь уменьшением или увеличением площади открытых проемов в вытяжных устройствах.

5.32. Пространства между ветрозащитными панелями и фонарями производственных корпусов предприятий в холодный период года необходимо периодически очищать от снега.

5.33. Устройства для механического управления фрамугами и панелями должны обеспечивать открывание и фиксирование в заданном положении и автоматическую остановку фрамуг и панелей в положении полного открытия или закрытия.

5.34. В целях повышения долговечности и обеспечения бесперебойной исправной работы вентиляционных установок на промышленных предприятиях дол-

жен быть организован их планово-предупредительный и капитальный ремонт.

Примечание При капитальном ремонте и реконструкции вентиляционных установок надлежит руководствоваться правилами производства и приемки работ, предусмотренными в главе СНиП III-Г 1-62 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений *Правила производства и приемки работ*»

5.35. Планово-предупредительный ремонт (ППР) вентиляционных установок должен включать:

а) плановые осмотры установок;

б) плановые текущие ремонты;

в) плановые средние ремонты.

Все работы по планово-предупредительному ремонту должны определяться планами (графиками).

5.36. Капитальные ремонты выполняются по мере необходимости по отдельным месячным заданиям, разрабатываемым вентбюро или инженером (техником) по вентиляции.

5.37. Плановые осмотры производятся для установления технического состояния вентиляционных установок предприятия и выявления дефектов, подлежащих устранению при очередном ремонте.

5.38. Текущий и средний ремонты предусматривают устранение отдельных дефектов и неисправностей вентиляционных установок, замену износившихся деталей, очистку вентиляционного оборудования и воздуховодов от пылевых и иных отложений, устранение выявленных неплотностей.

Основные работы при текущем и среднем ремонтах осуществляются непосредственно на месте, где размещены вентиляционные устройства.

5.39. После проведения среднего ремонта должна проверяться работа всей вентиляционной установки.

5.40. Капитальный ремонт предусматривает демонтаж основного вентиляционного оборудования, его ремонт в ремонтных мастерских и частичную замену оборудования или отдельных его частей, демонтаж и монтаж воздуховодов, сплошную окраску вентиляционной установки и т. п.

После капитального ремонта установка должна быть заново отрегулирована и испытана на эффект, а результаты испытаний записаны в паспорт вентиляционной установки.

5.41. Выбор вентиляционного оборудования и материалов, монтаж и проектирование вентиляционных ус-

тановок следует производить с учетом требований, приведенных в главах СНиП I-Г.5-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Оборудование, арматура и материалы», III-Г.1-62 «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ», II-Г.7-62 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования».

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПУСКЕ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

6.1. В процессе пуска, наладки и эксплуатации вентиляционных установок необходимо соблюдать требования техники безопасности с учетом особенностей условий работы установок как в законченных строительством, так и в действующих промышленных предприятиях.

6.2. Работники, осуществляющие пуск, наладку и эксплуатацию вентиляционных установок на промышленных предприятиях, могут быть допущены к работе лишь после прохождения инструктажа по правилам техники безопасности.

При инструктаже необходимо ознакомить эксплуационный персонал, работающий в действующих цехах и отделениях, с опасностями и вредностями, с которыми связаны технологические процессы, а также с принятыми на производстве правилами техники безопасности и противопожарными правилами.

При работе по предпусковым испытаниям и регулировке вновь смонтированных вентиляционных установок, а также по ремонту на месте эксплуатируемых вентиляционных устройств при инструктаже должны быть объяснены правила техники безопасности соответствующих строительно-монтажных работ и по пуску вентиляционного оборудования.

Фамилии инструктируемых работников и даты проведения инструктажа должны заноситься в специальный журнал. Работники, прошедшие инструктаж, должны расписываться в журнале.

6.3. При пуске, наладке и эксплуатации вентиляционных установок на промышленных предприятиях должны соблюдаться следующие основные требования техники безопасности:

а) вентиляционное оборудование может быть пущено в действие только при условии ограждения решетками или кожухами приводных ремней, соединительных муфт и других вращающихся частей;

б) площадки, на которых смонтировано вентиляционное оборудование, стационарные лестницы к ним, а также проемы в перекрытиях должны быть ограждены,

в) крышки люков, подъемные зонты и т. п. устройства технологического оборудования должны быть снабжены устройствами для их закрепления в открытом (поднятом) положении;

г) воздуховоды, кронштейны под вентиляционное оборудование и аппаратуру, зонты и другие элементы вентиляционных систем на рабочих местах и в проходах должны быть на высоте не менее 1,8 *м* от уровня пола;

д) запрещается загромождать вентиляционные камеры, каналы и площадки посторонними предметами;

е) при производстве ремонта оборудования, воздуховодов, зонтов, укрытий и т. д. на высоте не допускается нахождение людей в местах, где производятся эти работы,

ж) применяемые для работы на высоте переносные лестницы должны иметь откидные, прочно закрепляемые стойки; допускается применение переносных лестниц, концы которых снабжены резиновыми наконечниками; запрещается использование в качестве опор для подмостей нагревательных приборов и трубопроводов, а также привязывание к ним тросов, тяг и пр.;

з) ремонт (в том числе подтягивание болтов) и чистка электродвигателей, вентиляторов, насосов и др. не должны производиться до полной остановки вращающихся частей,

и) запрещается снимать и надевать приводные ремни при вращении ротора электродвигателя;

к) салазки электродвигателей должны быть заземлены;

л) должно быть обеспечено постоянное освещение мест установки вентиляционного оборудования, требующего систематического ухода и обслуживания. Места, где обслуживание оборудования производится редко и кратковременно, должны быть обеспечены переносными электрическими лампами. Эти лампы в обычных условиях допускаются к применению при напряжении не

выше 36 *в*, а при работе в сырых местах — при напряжении 12 *в*;

м) напряжение электросети, защита проводов и тип электроарматуры должны отвечать общим правилам техники безопасности для промышленных предприятий и «Правилам устройства электроустановок»;

н) временные электротехнические устройства в течение всего периода своей работы должны отвечать тем же требованиям в части безопасности людей, какие предъявляются к постоянным устройствам;

о) при временном отсоединении электродвигателей от сети на ремонт концы питающих проводов необходимо заизолировать,

п) в сырых помещениях с полом, проводящим ток, замену электрических ламп необходимо производить после предварительного отключения соответствующей электропроводки;

р) при обнаружении ударов, шума или вибрации оборудование должно быть немедленно выключено;

с) запрещается влезать внутрь воздуховодов, бункеров, укрытий, охладителей и т. п. устройств до полной остановки соответствующих установок, освобождения бункеров от пыли и проветривания внутренних частей установок.

6.4. Перед чисткой или ремонтом вентилятора или электродвигателя на месте необходимо вынуть плавкие предохранители для предотвращения случайного пуска электродвигателя.

6.5. В вентиляционных камерах и других местах расположения вентиляционного оборудования должны быть вывешены правила-плакаты по технике безопасности.

6.6. Кроме приведенных в настоящем разделе указаний по технике безопасности, следует также руководствоваться требованиями главы СНиП III-А 11-62 «Техника безопасности в строительстве».

А К Т

на предпусковые испытания и регулировку вентиляционных установок

г. _____ „_____“ _____ 19 г
(число, месяц)

Мы, нижеподписавшиеся, представитель заказчика _____
_____
(наименование завода, предприятия)
представитель генподрядчика _____
(наименование треста)
и представитель специализированной монтажной организации _____
_____
(наименование СМУ, участка)
составили настоящий акт в том, что

1 Организацией _____ _____ были
(наименование организации)
проверены работы по предпусковым испытаниям и регулировке вентиляционных установок на проектные данные _____
(наименование
_____, смонтированных _____
объекта, завода, предприятия) (наименование
_____ по проекту, выполненному
монтажной организации)
_____
(наименование проектной организации)

2 Было испытано _____ вытяжных и _____
приточных установок

3 В процессе работы заказчику передана ведомость дефектов монтажа и отступлений от проекта

Отступления от проекта, указанные в пунктах _____ ведомости дефектов, согласованы с проектной организацией, о чем имеется запись в _____ экземпляре проекта, хранящемся у заказчика

До наладки вентиляционной установки _____
_____ не соответствовали проекту по причине _____
_____
_____
(при наличии нескольких установок, причины несоответствия проекту указываются по каждой установке в отдельности)

4 Отклонения от проектных объемов вентиляционного воздуха по отдельным установкам и отверстиям составляли от _____

_____ до _____

5 После регулировки и наладки производительность каждой установки приведена в соответствие с проектом с отклонениями в пределах ± 10%

Воздухообмены по помещениям составили

№ п/п	Наименование помещения	Воздухообмен в $м^3/ч$				Невязка ± в %	
		приток		вытяжка			
		по проекту	фактически	по проекту	фактически	по притоку	по вытяжке

6. Отклонения от проекта по расходу воздуха, проходящего через отдельные воздуховыпускные и воздухоприемные отверстия после регулировки и наладки, не выходят за пределы ±10%.

7 Теплопроизводительность калориферов приточных вентиляционных установок _____

соответствует проектной _____

_____

То же, не соответствует проектной из-за _____

_____

8 Результаты испытаний пылеочистных устройств по нагрузкам и аэродинамическим данным соответствуют проектным

9 Увлажнительные устройства выполнены по проекту.

10 На все вентиляционные установки составлены паспорта и переданы заказчику

11 Отрегулированные вентиляционные установки отвечают требованиям СНиП и санитарных норм и могут быть допущены к сдаче в эксплуатацию

Подписи _____
(должность)

ПАСПОРТ
вентиляционной установки

Объект _____

Цех _____

Отделение _____

А ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Назначение вентиляционной установки _____

2 Режим работы вентиляционной установки _____

3 Местонахождение оборудования вентиляционной установки

Б ТЕХНИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБОРУДОВАНИИ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

Вентилятор

Данные	Тип	Номер	Диаметр всасывающего отверстия в *мм*	Размер выхлопного отверстия в *мм*	Производительность в *м³/ч*	Полное давление в *кг/м²*	Диаметр шкива в *мм*	Скорость вращения колеса в *об/мин*
По проекту								
Фактические								

Примечания _____

Электродвигатель

Данные	Тип	Мощность в *квт*	Скорость вращения в *об/мин*	Диаметр шкива в *мм*	Вид передачи
По проекту					
Фактические					

Примечания _____

Калориферная установка

Данные	Тип, модель или размеры в *мм*	Схема установки	Сопротивление прохождению воздуха в *кг/м²*	Параметры теплоносителя		Температура воздуха в °С		Теплопроизводительность по результатам испытаний в *ккал/ч*	Теплопроизводительность по расчетной температуре в *ккал/ч*	Примечание
				пар	вода	до калорифера	после калорифера			
По проекту										
Фактические										

Примечания

Пылеочистительное устройство

Данные	Наименование	Номер	Количество	Производительность в *м³/ч*		Подсос или выбивание в %	Сопротивление в *кг/м²*
				до устройства	после устройства		
По проекту							
Фактические							

Примечания

Увлажнительное устройство

Данные	Насос					Электродвигатель				Распылители	
	тип	производительность в *м³/ч*	напор в *мвод ст*	диаметр шкива в *мм*	скорость вращения в *об/мин*	тип	мощность в *квт*	диаметр шкива в *мм*	скорость вращения в *об/мин*	тип	количество
По проекту											
Фактические											

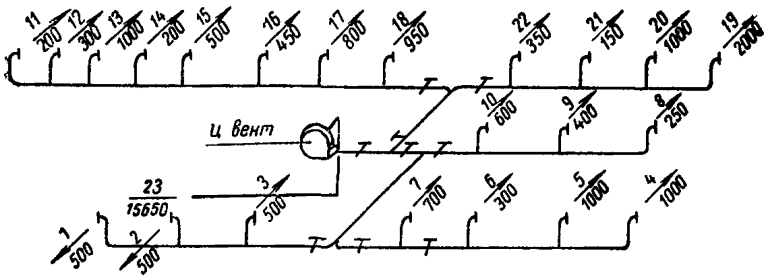
Примечания _____

Аэродинамическая характеристика вентиляционной установки после регулировки

Номера точек замеров	Производительность в *м³/ч*		Невязка ± в %	Номера точек замеров	Производительность в *м³/ч*		Невязка ± в %	Номера точек замеров	Производительность в *м³/ч*		Невязка ± в %
	по проекту	фактическая			по проекту	фактическая			по проекту	фактическая	

Примечания _____

Примерная схема вентиляционной установки



Цифрами обозначены в числителе — порядковый номер патрубка, в знаменателе — проектный объем воздуха в $м^3/ч$

Пояснения к составлению паспорта вентиляционной установки

В графах «объект», «цех», «отделение» заносятся наименование завода или предприятия, цеха и отделения, где смонтирована вентиляционная установка.

В графе «назначение вентиляционной установки» указывается ее назначение (общеобменная местная, вытяжная, аспирационная и т д)

В графе «режим работы вентиляционной установки» указывается наименование и количество режимов работы установок (режимы, предусмотренные проектом)

В графе «местонахождение оборудования вентиляционной установки» указывается место его расположения

Сведения о вентиляторе и электродвигателе даются с заполнением всех граф

При заполнении данных о калориферах в графе «схема установки» указывается, во сколько рядов установлены калориферы и какое количество калориферов в каждом ряду Например, 2 по 2 (два ряда по два калорифера в ряду)

Теплопроизводительность калориферной установки при расчетной температуре наружного воздуха определяется путем пересчета

Сведения по увлажнительным устройствам в части типа, производительности и напора насосов, а также типа, мощности и числа оборотов электродвигателей указываются по табличным данным фактически установленного оборудования

Схема вентиляционной установки вносится в паспорт без масштаба с условным изображением установленного оборудования

В местах замеров давлений или расхода воздуха указываются номера точек, соответствующие табл 6 паспорта, и размер воздуховодов в месте замера (диаметр или сечение)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ВЕДОМОСТЬ
дефектов вентиляционных установок

Предприятие _____

Цех _____ Дата _____

№ п/п	Наименование и номер систем	Дефекты систем и мероприятия по их устранению	Сроки для ликвидации указанных дефектов

Подписи исполнителей _____
(должности)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА
проб воздуха в помещении на содержание производственных вредностей

_____ цеха _____ предприятия

Дата обследования предприятия _____

Места отбора проб воздуха		Наименование производственной вредности	Допустимое содержание вредности по нормам в *мг/м³*	Фактическое содержание вредности в *мг/м³*			Среднее фактическое содержание вредности в *мг/м³*	Примечание *
номера мест (по плану)	наименование			проба № 1	проба № 2	проба № 3		

Подписи исполнителей _____
(должности)

* В графе «Примечание» записываются условия отбора проб воздуха, режим работы вентиляции при отборе проб и др

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ

метеорологических условий в помещении

цеха _____ предприятия

Дата обследования _____

Место замера параметров воздуха		Время замеров параметров воздуха						Средняя за часы наблюдений		Примечание
№ п/п	наименование	температура воздуха в °С	относительная влажность воздуха в %	температура воздуха в °С	относительная влажность воздуха в %	температура воздуха в °С	относительная влажность воздуха в %	температура воздуха в °С	относительная влажность воздуха в %	

В среднем

Наружный (приточный) воздух в °С _____

Средняя разность температур воздуха рабочей зоны и наружного (приточного воздуха) в °С _____

Предельно допустимая по нормам разность температур воздуха рабочей зоны и наружного (приточного) воздуха в °С _____

Требуемая температура в рабочей зоне по нормам в °С _____

Требуемая относительная влажность воздуха в рабочей зоне по нормам в % _____

Подписи исполнителей _____

(должности)

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

на рабочих местах, подверженных тепловому облучению

цеха _____ отделения _____

Дата обследования _____

№ п/п	Наименование рабочего места	Номера постов (по плану)	Параметры воздуха			Значение теплового облучения в *ккал/м²ч*	Требуемая скорость движения воздуха по норме в *м/сек*
			температура в °С	относительная влажность в %	средняя скорость движения в *м/сек*		

Подписи исполнителей _____

(должности)

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

вентиляционных установок

до / после наладки

цеха _____ отделения _____

Номера точек замеров	Наименование обслуживаемых помещений (цеха)	Назначение и номер установки	Номер участка по схеме	Диаметр (сечение) в *мм*	Площадь в $м^2$	Температура воздуха в °С	Объемный вес воздуха в $кг/м^3$	Давление в $кг/м^2$			Скорость движения воздуха в *м/сек*	Объем воздуха в $м^3/ч$		
								скоростное	статическое	полное		фактический	требуемый	невязка ± в %

Подписи исполнителей _____ _____
(должности)

Примечание Номера точек замеров должны быть нанесены на схеме вентиляционной установки.

ДАННЫЕ

для определения количества условных вентиляционных установок

№ п/п	Характеристика вентиляционных установок	Количество условных вентиляционных установок, соответствующее одной существующей установке при мощности вентиляционного оборудования		
		до 7 *квт*	от 7 до 15 *квт*	свыше 15 *квт*
1	Вытяжная установка без фильтров и пылеочистных устройств с количеством воздухоприемных устройств до 10	1	1,1	1,2
2	То же, от 10 до 25	1,25	1,4	1,55
3	» свыше 25 . .	1,5	1,65	1,8
4	При наличии в вытяжной установке циклонов к приведенным в пп 1—3 условным оценкам прибавляется	0,25	0,3	0,35
	при наличии скрубберов	0,5	0,6	0,7
	» » фильтров	0,75	0,9	1,1
5	Приточная установка с калорифером, без фильтров и оросительных камер, с количеством воздуховыпускных устройств до 10 .	1,1	1,2	1,3
6	То же, от 10 до 25 .	1,35	1,5	1,65
7	» свыше 25 .	1,65	1,8	2
8	При наличии в приточной системе фильтров к приведенным в пп 5—7 условным оценкам прибавляется	0,25	0,3	0,35
	при наличии оросительной камеры .	0,55	0,65	0,8
	при наличии фильтров и оросительной камеры	0,8	0,95	1,15
9	Осевой вентилятор, установленный непосредственно в производственном помещении (без сети воздуховодов)	0,1	—	—

Пример подсчета. На предприятии имеется 40 вытяжных установок мощностью до 7 *квт* с фильтрами и числом воздухоприемных устройств в каждой от 10 до 20, две приточные установки мощностью свыше 15 *квт* с фильтрами и оросительными камерами и числом воздуховыпускных устройств свыше 25, 20 приточных установок (без фильтров и оросительных камер) мощностью от 7 до 15 *квт* и числом воздуховыпускных устройств от 10 до 25

Общее количество условных вентиляционных установок в данном случае составит:

$$(1{,}25 + 0{,}75) \cdot 40 + (2 + 1{,}15) \cdot 2 + 1{,}5 \cdot 20 = 80 + \\ + 6{,}3 + 30 = 116{,}3$$

Для обеспечения надлежащей эксплуатации вентиляционных установок рекомендуется организовать группу инженера (техника) по вентиляции.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Область применения	3
2. Общие положения	4
3. Предпусковые испытания и регулировка вентиляционных установок	—
Общие указания	—
Испытание вентиляторов, определение расходов воздуха и неплотностей в сети воздуховодов	6
Регулировка вентиляционных установок и обеспечение проектных расходов воздуха	8
Испытание и регулировка калориферных установок	10
Документация по предпусковым испытаниям и регулировке вентиляционных установок	12
4. Испытания и наладка вентиляционных установок, находящихся в эксплуатации	—
Общие указания	—
Обследование состояния воздушной среды в помещениях	15
Испытания и наладка вентиляционных установок	17
Мероприятия по уменьшению шума вентиляционных установок	19
5 Эксплуатация вентиляционных установок	20
6 Техника безопасности при пуске, наладке и эксплуатации вентиляционных установок	32
Приложение 1 Акт на предпусковые испытания и регулировку вентиляционных установок	35
Приложение 2 Паспорт вентиляционной установки	37
Приложение 3. Ведомость дефектов вентиляционных установок	41
Приложение 4 Результаты анализа проб воздуха в помещении на содержание производственных вредностей	—
Приложение 5 Результаты обследования метеорологических условий в помещении	42
Приложение 6 Метеорологические условия на рабочих местах, подверженных тепловому облучению	43
Приложение 7 Аэродинамическая характеристика вентиляционных установок	44
Приложение 8 Данные для определения количества условных вентиляционных установок	45

ГОССТРОЙ СССР

ВРЕМЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПУСКУ, НАЛАДКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

План III кв 1964 г. п. 11

***

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д 1

***

Редактор издательства Л Т Калачева
Технический редактор К Е Тархова
Корректор М В Иванова

Сдано в набор 26/V—1964 г Подписано к печати 26/IX—1964 г
Бумага 84×108¹/₃₂ д. л 0,75 бум л 2,46 усл печ л (уч.-изд 2,5 л)
Тираж 16 000 экз Изд № XII—8465 Заказ 1960 Цена 13 коп

Московская типография № 28 Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР по печати
Москва, Е-398, ул Плющева, 22

gost.e-ecolog.ru