

8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

8.1. Отопление, вентиляцию и кондиционирование следует, как правило, проектировать, используя тепловые вторичные энергетические ресурсы (ВЭР):

- а) воздуха, удаляемого системами общеобменной вентиляции и местных отсосов;
- б) технологических установок, передаваемых в виде тепло- и холодоносителей, пригодных для отопления, вентиляции и кондиционирования.

Использование теплоты воздуха из систем вентиляции с естественным побуждением допускается не проектировать.

8.2. Целесообразность использования ВЭР для отопления, вентиляции или кондиционирования, выбор схем утилизации теплоты (холода), теплоутилизационного оборудования и теплонасосных установок должны быть обоснованы технико-экономическим расчетом с учетом неравномерности поступления ВЭР и теплопотребления в системах. При равной экономичности проектных решений (в пределах +5% по приведенным затратам) следует принимать решение, обеспечивающее большую экономию топлива.

8.3. Концентрация вредных веществ в приточном воздухе при использовании теплоты (холода) ВЭР не должна превышать указанной в п. 2.12.

8.4. В воздухо-воздушных и газозуддушных теплоутилизаторах в местах присоединения воздуховодов следует обеспечивать давление приточного воздуха больше давления удаляемого воздуха или газа. При этом максимальная разность давлений не должна превышать величины, допустимой по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование.

В воздухо-воздушных или газозуддушных теплоутилизаторах следует учитывать перенос вредных веществ за счет конструктивных особенностей аппарата.

8.5*. В воздухо-воздушных теплоутилизаторах (а также в теплоутилизаторах на базе тепловых труб) для нагревания (охлаждения) приточного воздуха не следует использовать воздух:

- а) из помещений категорий А и Б; допускается использовать воздух из помещений категорий А и Б для нагревания воздуха этих помещений при применении оборудования систем во взрывозащищенном исполнении;
- б) из системы местных отсосов взрывоопасных смесей или воздуха, содержащего вредные вещества 1-го класса опасности. Допускается использование воздуха из систем местных отсосов невзрывоопасных пылевоздушных смесей после их очистки от пыли;
- в) содержащий осаждающиеся или конденсирующиеся на теплообменных поверхностях вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности или имеющий резко выраженные неприятные запахи - в регенеративных теплоутилизаторах, а также в теплоутилизаторах на базе тепловых труб;
- г) содержащий болезнетворные бактерии, вирусы, грибки в опасных концентрациях, устанавливаемых Госкомсанэпиднадзором России.

8.6. В теплоутилизаторах для нагревания (охлаждения) приточного воздуха допускается использовать теплоту вредных и горючих жидкостей и газов, применяемых в качестве промежуточного теплоносителя, заключенного в герметизированные трубопроводы и теплообменники, при согласовании с органами надзора; при отсутствии согласования следует использовать дополнительный контур с теплоносителем, не содержащим вредных веществ 1-го, 2-го и 3-го классов опасности, или при содержании их концентрацией, могущей превысить ПДК при аварийном выделении в помещении.

8.7. В контактных теплоутилизаторах (камерах орошения и т.п.) для нагревания (охлаждения) приточного воздуха следует использовать воду питьевого качества или водные растворы, не содержащие вредных веществ.

8.8. При использовании теплоты (холода) вентиляционного воздуха, содержащего осаждающиеся пыли и аэрозоли, следует предусматривать очистку воздуха до концентраций, допустимых по техническим условиям на теплоутилизационное оборудование, а также очистку теплообменных поверхностей от загрязнений.

8.9. В системах утилизации теплоты ВЭР следует предусматривать мероприятия по защите промежуточного теплоносителя от замерзания и образования наледи на теплообменной поверхности теплоутилизаторов.

8.10. Резервное теплохолодоснабжение систем, использующих теплоту (холод) ВЭР от вентиляционных систем и технологического оборудования, следует предусматривать при технико-экономическом обосновании.

9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ

9.1. Электроприемники систем отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать той же категории, которая устанавливается для электроприемников технологического или инженерного оборудования здания.

Электроснабжение систем аварийной вентиляции и противодымной защиты, кроме систем для удаления газов и дыма после пожара (см. п. 5.13), следует предусматривать I категории. При невозможности по местным условиям осуществлять питание электроприемников I категории от двух независимых источников допускается осуществлять питание их от одного источника от разных трансформаторов двухтрансформаторной подстанции или от двух близлежащих однотрансформаторных подстанций. При этом подстанции должны быть подключены к разным питающим линиям, проложенным по разным трассам, и иметь устройства автоматического ввода резерва, как правило, на стороне низкого напряжения.

9.2. В зданиях и помещениях, оборудованных системами противодымной защиты, следует предусматривать автоматическую пожарную сигнализацию.

9.3. Для зданий и помещений, оборудованных автоматическими установками пожаротушения или автоматической пожарной сигнализацией, следует предусматривать автоматическое блокирование электроприемников (кроме электроприемников оборудования, присоединяемого к однофазной сети освещения) систем вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления (далее - системы вентиляции), а также системы противодымной защиты с этими установками для:

а) отключения при пожаре систем вентиляции, кроме систем подачи воздуха в тамбуры-шлюзы помещений категорий А и Б;

б) включения при пожаре систем (кроме систем, указанных в п. 5.13) аварийной противодымной защиты;

в) открывания дымовых клапанов в помещении или дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара и закрывания огнезадерживающих клапанов.

Дымовые и огнезадерживающие клапаны, фрамуги (створки) и другие открывающиеся устройства шахт, фонарей и окон, предназначенные или используемые для противодымной защиты, должны иметь автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

Примечания: 1. Необходимость частичного или полного отключения

систем вентиляции должна определяться по технологическим

требованиям.

2. Для помещений, имеющих только систему ручной сигнализации о

пожаре, следует предусматривать дистанционное отключение систем

вентиляции, обслуживающих эти помещения, и включение систем

противодымной защиты.

9.4. Помещения, имеющие автоматическую пожарную сигнализацию, должны быть оборудованы дистанционными устройствами, размещенными вне обслуживаемых ими помещений.

При наличии требований одновременного отключения всех систем вентиляции в помещениях категорий А и Б дистанционные устройства следует предусматривать снаружи здания.

Для помещений категории В допускается предусматривать дистанционное отключение систем вентиляции для отдельных зон площадью не менее 2500 кв.м.

9.5. Для оборудования, металлических трубопроводов и воздуховодов систем отопления и вентиляции помещений категорий А и Б, а также систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные смеси, следует предусматривать заземление в соответствии с требованиями ПУЭ.

9.6. Уровень автоматизации и контроля систем следует выбирать в зависимости от технологических требований и экономической целесообразности.

9.7. Параметры теплоносителя (холодоносителя) и воздуха необходимо контролировать в следующих системах:

- а) внутреннего теплоснабжения - температуру и давление теплоносителя в общих подающем и обратном трубопроводах в помещении для приточного вентиляционного оборудования; температуру и давление - на выходе из теплообменных устройств;
- б) отопления с местными отопительными приборами - температуру воздуха в контрольных помещениях (по требованию технологической части проекта);
- в) воздушного отопления и приточной вентиляции - температуру приточного воздуха и температуру воздуха в контрольном помещении (по требованию технологической части проекта);
- г) воздушного душирования - температуру подаваемого воздуха;
- д) кондиционирования - температуру воздуха наружного, рециркуляционного, приточного после камеры орошения или поверхностного воздухоохладителя и в помещениях; относительную влажность воздуха в помещениях (при ее регулировании);
- е) холодоснабжения - температуру холодоносителя до и после каждого теплообменного или смесительного устройства, давление холодоносителя в общем трубопроводе;
- ж) вентиляции и кондиционирования с фильтрами, камерами статического давления, теплоутилизаторами - давление и разность давления воздуха (по требованию технических условий на оборудование или по условиям эксплуатации).

9.8. Приборы дистанционного контроля следует предусматривать для измерения основных параметров; для измерения остальных параметров надлежит предусматривать местные приборы (переносные или стационарные).

Для нескольких систем, оборудование которых расположено в одном помещении, следует предусматривать, как правило, один общий прибор для измерения температуры и давления в подающем трубопроводе и индивидуальные приборы на обратных трубопроводах оборудования.

9.9. Сигнализацию о работе оборудования ("Включено", "Авария") следует предусматривать для систем:

- а) вентиляции помещений без естественного проветривания производственных, административно-бытовых и общественных зданий;
- б) местных отсосов, удаляющих вредные вещества 1-го и 2-го классов опасности или взрывоопасные смеси;
- в) общеобменной вытяжной вентиляции помещений категорий А и Б;
- г) вытяжной вентиляции помещений складов категорий А и Б, в которых отклонение контролируемых параметров от нормы может привести к аварии.

Примечание. Требования, относящиеся к помещениям без естественного проветривания, не распространяются на уборные, курительные, гардеробные и другие подобные помещения.

9.10. Дистанционный контроль и регистрацию основных параметров в системах отопления, вентиляции и кондиционирования следует проектировать по технологическим требованиям.

9.11. Автоматическое регулирование параметров следует проектировать для систем:

- а) отопления, выполняемых в соответствии с п. 3.12*;
- б) воздушного отопления и душирования;
- в) приточной и вытяжной вентиляции, работающих с переменным расходом воздуха, а также с переменной смесью наружного и рециркуляционного воздуха;
- г) приточной вентиляции (при обосновании);
- д) кондиционирования;
- е) холодоснабжения;
- ж) местного доувлажнения воздуха в помещениях;
- з) обогрева полов зданий в соответствии с п. 3.6 за исключением систем, присоединяемых к сетям централизованного теплоснабжения.

Примечание. Для общественных, административно-бытовых и производственных зданий следует, как правило, предусматривать программное регулирование параметров, обеспечивающее снижение расхода теплоты.

9.12*. Датчики контроля и регулирования параметров воздуха следует размещать в характерных точках в обслуживаемой или рабочей зоне помещения в местах, где они не подвергаются влиянию нагретых или охлажденных поверхностей и струй приточного воздуха. Допускается размещать датчики в рециркуляционных (или вытяжных) воздуховодах, если параметры воздуха в них не отличаются от параметров воздуха в помещении или отличаются на постоянную величину.

9.13*. Автоматическое блокирование следует предусматривать для:

- а) открывания и закрывания клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов;
- б) открывания и закрывания клапанов систем вентиляции, соединенных воздуховодами для полной или частичной взаимозаменяемости при выходе из строя одной из систем;
- в) закрывания клапанов (см. п. 5.13) на воздуховодах для помещений, защищаемых установками газового пожаротушения при отключении вентиляторов систем вентиляции этих помещений;
- г) включения резервного оборудования при выходе из строя основного;
- д) включения и отключения подачи теплоносителя при включении и отключении воздухонагревателей и отопительных агрегатов;
- е) включения систем аварийной вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны помещения концентраций вредных веществ, превышающих ПДК, а также концентраций горючих веществ в воздухе помещения, превышающих 10% НКПРП газо-, паро-, пылевоздушной смеси.

9.14*. Автоматическое блокирование вентиляторов систем местных отсосов и общеобменной вентиляции, указанных в пп. 4.20 и 4.21, не имеющих резервных вентиляторов, с технологическим оборудованием должно обеспечивать остановку оборудования при выходе из строя вентилятора, а при невозможности остановки технологического оборудования - включение аварийной сигнализации.

9.15. Для систем с переменным расходом наружного или приточного воздуха следует предусматривать блокировочные устройства для обеспечения минимального расхода наружного воздуха.

9.16. Для вытяжной вентиляции с очисткой воздуха в мокрых пылеуловителях следует предусматривать автоматическое блокирование вентилятора с устройством для подачи воды в пылеуловители, обеспечивая:

- а) включение подачи воды при включении вентилятора;
- б) остановку вентилятора при прекращении подачи воды или падении уровня воды в пылеуловителе;
- в) невозможность включения вентилятора при отсутствии воды или понижении уровня воды в пылеуловителе ниже заданного.

9.17. Включение воздушной завесы следует блокировать с открыванием ворот, дверей и технологических проемов. Автоматическое отключение завесы следует предусматривать после закрытия ворот, дверей или технологических проемов и восстановления нормируемой температуры воздуха помещения, предусматривая сокращение расхода теплоносителя до минимального, обеспечивающего незамерзание воды.

9.18. Автоматическую защиту от замерзания воды в воздухонагревателях следует предусматривать в районах с расчетной температурой наружного воздуха для холодного периода года минус 5°C и ниже (параметры Б).

9.19. Диспетчеризацию систем следует проектировать для производственных, жилых, общественных и административно-бытовых зданий, в которых предусмотрена диспетчеризация технологических процессов или работы инженерного оборудования.

9.20. Точность поддержания метеорологических условий при кондиционировании (если отсутствуют специальные требования) следует принимать в точках установки датчиков для систем:

- а) первого и второго классов +1°C по температуре и +7% по относительной влажности;
- б) с местными кондиционерами-доводчиками и смесителями с индивидуальными регуляторами температуры прямого действия +2°C.

10. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

10.1. Открываемые проемы или окна производственных помещений, предназначенные для естественного притока воздуха в теплый период года, следует размещать, как правило, на высоте не более 1,8 м от пола или рабочей площадки до низа проема, а для притока воздуха в холодный период года - на высоте не менее 3,2 м.

В жилых, общественных и административно-бытовых зданиях следует предусматривать открываемые форточки, фрамуги или другие устройства, предназначенные для подачи приточного воздуха.

10.2. Для створок, фрамуг или жалюзи в световых проемах производственных и общественных зданий, размещаемых на высоте 2,2 м и более от уровня пола или рабочей площадки, следует предусматривать дистанционные и ручные устройства для открывания, размещаемые в пределах рабочей или обслуживаемой зоны помещения, а используемые для удаления дыма при пожаре - вне этих помещений.

10.3. Стационарные лестницы и площадки следует проектировать для обслуживания оборудования, арматуры и приборов, размещаемых выше 1,8 м и более от пола или уровня земли, в соответствии с правилами техники безопасности.

Арматуру, приборы, вентиляционные и отопительные агрегаты, а также автономные кондиционеры допускается ремонтировать и обслуживать с передвижных устройств при соблюдении установленных правил техники безопасности.

10.4. Постоянные рабочие места, расположенные на расстоянии менее 3 м от наружных дверей и 6 м от ворот, следует защищать перегородками или экранами от обдувания холодным воздухом.

10.5. Для ремонта и обслуживания вентиляционного и холодильного оборудования следует разрабатывать строительные конструкции для грузоподъемных машин, предусмотренных п. 4.108.

10.6. Ограждающие конструкции помещения для вентиляционного оборудования, размещаемого за противопожарной стеной (см. п. 4.102), следует предусматривать с пределом огнестойкости 0,75 ч, двери - с пределом огнестойкости 0,6 ч.

10.7. Для монтажа и демонтажа вентиляционного или холодильного оборудования (или замены его частей) следует предусматривать монтажные проемы.

11. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

11.1. Водоснабжение камер орошения, увлажнителей и доувлажнителей и других устройств, используемых для обработки приточного и рециркуляционного воздуха, следует предусматривать водой питьевого качества по ГОСТ 2874-82*.

11.2. Воду, циркулирующую в камерах орошения и других аппаратах систем вентиляции и кондиционирования, следует фильтровать. При повышенных санитарных требованиях необходимо предусматривать бактерицидную очистку воды.

11.3. Воду технического качества следует предусматривать для мокрых пылеуловителей вытяжных систем (кроме рециркуляционных), а также для промывки приточного и теплоутилизационного оборудования.

11.4. Отвод воды в канализацию следует предусматривать для опорожнения систем отопления, тепло- и холодоснабжения и для отвода конденсата.

11.5. Качество воды, охлаждающей аппаратуру холодильных установок, следует принимать по техническим условиям на холодильные машины.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

ДОПУСТИМЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУРЫ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ЗОНЕ ЖИЛЫХ,

ОБЩЕСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %, не более	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Теплый	Не более чем на 3°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А)*	65***	0,5
Холодный и переходные условия	18** - 22	65	0,2
<p>* Но не более 28°С для общественных и административно-бытовых помещений с постоянным пребыванием людей и не более 33°С для указанных зданий, расположенных в районах с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше.</p> <p>** Не ниже 14°С - для общественных и административно-бытовых помещений с пребыванием людей в уличной одежде.</p> <p>*** Допускается принимать до 75% в районах с расчетной относительной влажностью воздуха более 75% (параметры А).</p> <p>Примечание. Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.</p>			

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, СКОРОСТЬ И ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА НА ПОСТОЯННЫХ И НЕПОСТОЯННЫХ РАБОЧИХ МЕСТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

		Допустимые нормы							
Период года	Категория работ	Оптимальные нормы на постоянных и непостоянных рабочих местах			температуры, °С			скорости движения воздуха, м/с, не более	относительной влажности воздуха, %, не более
		температура, °С	скорость движения, м/с, не более	относительная влажность, %	на всех рабочих местах	на постоянных рабочих местах	на непостоянных рабочих местах	на постоянных и непостоянных рабочих местах	
	Легкая:								
	Ia	23-25	0,1		На 4°С	28/31	30/32	0,2	

	Іб Средней тяжести:	22-24	0,2		выше расчетной темпера- туры на-	28/31	30/32	0,3	
Теплый	Іа	21-23	0,3	40-60	ружного воздуха (парамет- ры А) и не	27/30	29/31	0,4	75
	Іб	20-22	0,3			27/30	29/31	0,5	
	Тяжелая:								
	ІІІ	18-20	0,4		более указан- ных в гр. 7 и 8	26/29	28/30	0,6	
	Легкая:								
	Іа	22-24	0,1			21-25	18-26	0,1	
	Іб	21-23	0,1			20-24	17-25	0,2	
	Средней тяжести:								
Холод- ный и пере- ходные	Іа	18-20	0,2	40-60	-	17-23	15-24	0,3	75
	Іб	17-19	0,2			15-21	13-23	0,4	
	Тяжелая:								
условия	ІІІ	16-18	0,3			13-19	12-20	0,5	

Примечания: 1. В таблице допустимые нормы внутреннего воздуха приведены в виде дроби: в числителе для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) ниже 25°С, в знаменателе - выше 25°С.

2. Для районов с температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше соответственно для категорий работ легкой, средней тяжести и тяжелой температуру на рабочих местах следует принимать на 4°С выше температуры наружного воздуха, но не выше указанной в знаменателе гр. 7 и 8.

3. В населенных пунктах с расчетной температурой наружного воздуха 18°С и ниже (параметры А) вместо 4°С, указанных в гр. 6, допускается принимать 6°С.

4. Нормативная разность температур между температурой на рабочих местах и температурой наружного воздуха (параметры А) 4 или 6°С может быть увеличена при обосновании расчетом в соответствии с п. 2.10.

5. В населенных пунктах с расчетной температурой наружного воздуха t , °С, на постоянных и непостоянных рабочих местах в теплый период года (параметры А), превышающей:

а) 28°С - на каждый градус разности температур $t - 28$ °С следует увеличивать скорость движения воздуха на 0,1 м/с, но не более чем на 0,3 м/с выше скорости, указанной в гр. 9;

б) 24°С - на каждый градус разности температур $t - 24$ °С допускается принимать относительную влажность воздуха на 5% ниже относительной влажности, указанной в гр.10.

6. В климатических зонах с высокой относительной влажностью воздуха (вблизи морей, озер и др.), а также при применении адиабатной обработки приточного воздуха водой для обеспечения на рабочих местах температур, указанных в гр. 7 и 8, допускается принимать относительную влажность воздуха на 10% выше относительной влажности, определенной в соответствии с примеч. 5, б.

7. Если допустимые нормы невозможно обеспечить по производственным или экономическим условиям, то следует предусмотреть воздушное душирование или кондиционирование воздуха на постоянных рабочих местах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

РАСЧЕТНЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУР И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА ПРИ ВОЗДУШНОМ ДУШИРОВАНИИ

Категория работ	Температура воздуха вне струи, °С	Средняя на 1 кв.м скорость воздуха в душирующей струе на рабочем месте, м/с	Температура смеси воздуха в душирующей струе, °С, на рабочем месте при поверхностной плотности лучистого теплового потока, Вт/кв.м				
			140-350	700	1400	2100	2800
Легкая - I		1	28	24	21	16	-
		2	-	28	26	24	20
		3	-	-	28	26	24
	Принимать по гр. 6-8	3,5	-	-	-	27	25
	обязательного приложения	1	27	22	-	-	-
Средней тяжести - II	2	2	28	24	21	16	-
3		-	27	24	21	18	
3,5		-	28	25	22	19	
Тяжелая - III		2	25	19	16	-	-
		3	26	22	20	18	17
		3,5	-	23	22	20	19

Примечания: 1. При температуре воздуха вне струи, отличающейся от указанной в таблице, температуру смеси воздуха в душирующей струе на рабочем месте следует повышать или понижать на 0,4°С на каждый градус разности от значения, приведенного в таблице, но принимать не ниже 16°С.

2. Поверхностную плотность лучистого теплового потока следует принимать равной средней за время облучения.

3. При длительности воздействия лучистого теплового потока менее 15 или более 30 мин непрерывной работы температуру смеси воздуха в душирующей струе допускается принимать соответственно на 2°С выше или ниже значений, приведенных в таблице.

4. Для промежуточных значений поверхностной плотности лучистого теплового потока температуру смеси воздуха в душирующей струе следует определять интерполяцией.

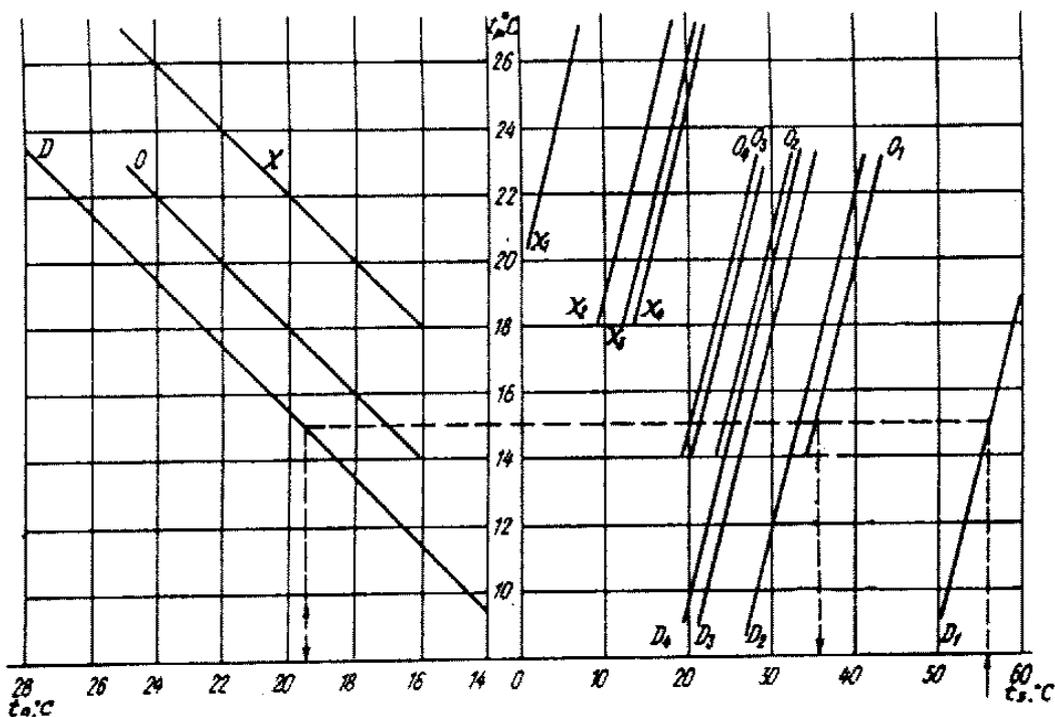
ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

НОМОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ И ПОВЕРХНОСТИ ЛУЧИСТОГО НАГРЕВАТЕЛЯ (ИЛИ ОХЛАДИТЕЛЯ),

ЭКВИВАЛЕНТНЫХ НОРМИРУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ВОЗДУХА В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ

Номограмма построена для расположения лучистых поверхностей на расстоянии 1,5 м от работающего по горизонтали и 1 м - по вертикали при площади поверхности нагревателя или охладителя 0,5 кв.м и более и скорости движения воздуха на рабочем месте не более 0,5 м/с.



$t(n)$ - нормируемая температура воздуха, °С, на постоянном рабочем

месте в производственном помещении;

D, O, X - линии перелома для определения $t(p)$ - температуры воздуха в

помещении при нормируемых допустимых D или оптимальных O

температурах воздуха и нагревании тела рабочего лучистым

нагревателем с температурой поверхности $t(1)$ и при нормируемых

оптимальных X температурах воздуха и охлаждении тела рабочего

лучистым охладителем с температурой поверхности $t(1)$;

D(1)-D(4); O(1)-O(4) - линии перелома для определения температуры поверхности

лучистого нагревателя, соответствующие допустимым и оптимальным

температурам воздуха на рабочем месте при расположении

нагревателя сверху D(1), O(1), сбоку с одной стороны D(2), O(2), сбоку

с двух сторон D(3), O(3) и сбоку с трех сторон D(4), O(4);

X(1) -X(2) - линии перелома для определения температуры поверхности

лучистого охладителя при указанном выше расположении

поверхностей.

ОПТИМАЛЬНЫЕ НОРМЫ ТЕМПЕРАТУРЫ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА

В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ЗОНЕ ЖИЛЫХ, ОБЩЕСТВЕННЫХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с, не более
Теплый	20-22	60-30	0,2
	23-25	60-30	0,3
Холодный и переходные условия	20-22	45-30	0,2
Примечание. Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более 2 ч непрерывно.			

КОЭФФИЦИЕНТЫ K ПЕРЕХОДА ОТ НОРМИРУЕМОЙ СКОРОСТИ

ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА К МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ ВОЗДУХА В СТРУЕ

Метеорологические условия	Размещение людей	Коэффициенты K для категорий работ	
		легкой - I	средней тяжести - II, тяжелой - III
Допустимые	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка:		
	а) начального и при воздушном душировании	1	1
	б) основного	1,4	1,8
	Вне зоны прямого воздействия приточной струи воздуха	1,6	2
	В зоне обратного потока воздуха	1,4	1,8
	В зоне прямого воздействия приточной струи воздуха в пределах участка:		

б) основного	1,2	1,2
Вне зоны прямого воздействия приточной струи или в зоне обратного потока воздуха	1,2	1,2

Примечание. Зона прямого воздействия струи определяется площадью поперечного сечения струи, в пределах которой скорость движения воздуха изменяется от $v(x)$ до $0,5 v(x)$.