

Министерство мясной и молочной промышленности СССР
МЯСОМОЛПРОМПРОЕКТ

Государственный орден "Знак Почета" институт по
проектированию предприятий молочной промышленности
ГИПРОМОЛПРОМ

УДК _____
№ гос. регистрации 78077250
Инвентарный номер _____

Арх. № 645/739 А

Утверждено Минмясомолпромом
СССР

1 декабря 1981 года
№ 42/3-20-1694

И Н С Т Р У К Ц И Я
по проектированию отопления и вентиляции
предприятий пищевой промышленности.
Сыростроительные заводы.

Москва - 1981

Р Б Ф Б Р А Т

Инструкция на 15 стр., приложения на 7 стр.

"Инструкция по проектированию отопления и вентиляции предприятий пищевой промышленности. Сыродельные заводы производительностью 25 и 50 т молока в смену" разработана в соответствии с программой работ, утвержденной институтом Гипромолпром.

В составлении "Инструкции" принимали участие ППИ "Проектпромвентиляция" Минмонтажспецстроя СССР и институт Гипромолпром Минтягсомолпрома СССР.

"Инструкция" составлена в развитие требований глав СНиПа "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", СН 124-72 "Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности", в соответствии с требованиями СНиПа "Система нормативных документов" и ГОСТа 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны" на основе инженерных исследований действующих предприятий и опыта проектирования Гипромолпрома.

В ней изложены рекомендации по расчету и устройству систем отопления и вентиляции производственных помещений обследованных цехов.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1. Область применения	5
2. Отопление и вентиляция	5
Приложение I Расчетные параметры воздуха производственных помещений и категория работ	9
Приложение II Основные производственные вредности, удельные величины и рекомендации по устройству вентиляции	10
Приложение III Местные отсосы	13

Министерство молочной
и молочной промышленности СССР

(Минпромолпром
СССР)

Инструкция по проектиро-
ванию отопления и венти-
ляции в предприятиях пищевой
промышленности.
Средельные заводы

ВСН-
Минпром-
молпром
СССР

ВВЕДЕНИЕ

"Инструкция" разработана в развитие требований глав
ОднПа "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
ОдН 124-72 "Указаний по строительному проектированию пред-
приятий, зданий и сооружений пищевой промышленности".

"Инструкция" составлена в соответствии с требованиями
главы ОднПа "Система нормативных документов" с использовани-
ем следующих материалов:

- инженерных исследований отопления и вентиляции действующих
средельных заводов, выполненных институтом ЦИ Проектпром-
вентиляция, производительностью 25 т перерабатываемого мо-
лока в смену и т.г. Горькие и Чернобыле (шифр ТА, ТБ-9472)
и 50 т перерабатываемого молока в смену и т.г. Пярятин и
Полехонь-Володарское (шифр ТА, ТБ-9669);
- обобщение опыта проектирования института Гипромолпром.

1. Область применения

1.1. "Инструкция" предназначена для использования при проектировании систем отопления и вентиляции вновь строящихся и реконструируемых сыродельных заводов мощностью 25 и 50 т перерабатываемого молока в смс у.

1.2. В "Инструкция" изложены рекомендации по расчету и устройству систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в основных производственных помещениях.

При проектировании подсобно-вспомогательных цехов следует руководствоваться соответствующими нормативными материалами.

2. Отопление и вентиляция

2.1. Поступление производственных вредностей в воздух рабочей зоны помещений должно предотвращаться в первую очередь:

- а) соответствующей организацией технологических процессов и конструктивными решениями оборудования, в том числе его герметизацией, устройством укрытий, теплоизоляцией и экранированием нагретых поверхностей оборудования;

б) объемно-планировочными и конструктивными решениями строительной части проектируемого объекта, а также мероприятиями, вытекающими из требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий и СН 124-72 "Указаний по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений пищевой промышленности".

Помещения с технологическим процессом, требующим поддержания постоянных параметров воздушной среды, следует проектировать с учетом минимального действия солнечной радиации на тепловой режим помещения.

2.2. Расчетные параметры воздуха в рабочей зоне цехов принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны" и приложения I, расчетные параметры наружного воздуха - в соответствии с СНП "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

2.3. Отопление в помещениях принимается, как правило, воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией.

2.4. В нерабочее время отопление не следует осуществлять отопительно-рециркуляционными агрегатами, воздухонагревателями, приточных установок, переключаемых на рециркуляцию, или местными нагревательными приборами.

2.5. У наружных входов производственных помещений следует предусматривать воздушные тепловые завесы, согласно главе СНиП "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

2.6. Основными производственными вредностями, выделяющимися в ходе технологического процесса, являются тепло- и влаговыделения.

2.7. Расчетные количества производственных вредностей определяются по удельным выделениям тепла и влаги, приведенным в графе 7 приложения II.

2.8. Расчет количества вредностей, поступающих в помещение, следует выполнять по нижеприведенным формулам:

Суммарное количество тепла, поступающего в помещения, определяется

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

где Q_1 - тепловыделение от поверхности оборудования, коммуникаций, ккал/ч, по приложению II;

Q_2 - тепловыделения от людей, ккал/ч;

Q_3 - теплопоступления от солнечной радиации, ккал/ч.

Суммарные влаговыделения

$$D = D_1 + D_2 + D_3$$

где D_1 - влаговыделения от поверхности оборудования, паропроводов, арматуры, кг/ч, по приложению II;

D_2 - влаговыделения от поверхности мокрого пола, кг/ч;

D_3 - влаговыделения от людей, кг/ч.

Усредненный процент мокрого пола по каждому цеху принимается:

- производственный цех	- 30%
- сырьех	- 50%
- цех обработки сыра	- 10%
- цех молочного сахара (отделение кристаллизаторов)	- 25%

- цех молочного сахара (отделение вакуум-выпарной установки)	- 15%
- соляное отделение	- 90%
- камера созревания	- 0%

2.9. Производительность механической приточной вентиляции, обслуживаемой производственные помещения, в которые не требуется подавать очищенный воздух, следует принимать по переходному периоду.

В теплый период года для компенсации требуемых объемов местной и общеобменной вытяжки рекомендуется предусматривать дополнительно естественный приток через открывающиеся проемы в наружных ограждениях

Для цехов, в которых приточный воздух по требованиям технологии, подлежит очистке, производительность механической приточной вентиляции определяется расчетом воздухообмена для теплого периода года.

В этом случае при проектировании приточной вентиляции следует предусматривать дополнительную приточную установку без подогрева для работы только в теплый период года. Производительность дополнительной приточной установки определяется разностью между воздухообменом для теплого и холодного периодов года.

2.10. Забор воздуха приточными устройствами должен осуществляться, как правило, с наветренной стороны здания.

В случае необходимости воздухозабор над кровлей следует организовать таким образом, чтобы исключался предварительный нагрев приточного воздуха от действия солнечной радиации и конвективных тепловых потоков. Высота воздухозабора следует принять не менее 3 м над кровлей.

В качестве фильтров для очистки воздуха следует применять устройства, допускающие периодическую санитарную обработку фильтрующих материалов.

Теплопроизводительность воздуха нагревателей должна определяться из расчета приточной вентиляции, совмещенной с воздушным отоплением помещения.

2.11. Основные рекомендации по устройству вентиляции и способам организации воздухообмена указаны в приложения II.

2.12. Конструктивные решения, выбор отопительно-вентиляционного оборудования и его размещение должны соответствовать противопожарным требованиям главы СНиП "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

2.13. Автоматическое регулирование, блокировка, управление и диспетчеризация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха следует проектировать согласно главе СНиП "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

2.14. При определении необходимых воздухообменов в помещениях коэффициент $\eta_{\text{в}}$ принимать равным 1.

Приложение I

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И КАТЕГОРИЯ РАБОТ

№ п/п	Наименование помещений	Категория работ	Холодный период года			Теплый период года			Категория производ-ства по взрывопо-жарной опасности	При-мо-ча-ные
			темпе-ратура воздуха, °C	относи-тельная влажность, %	скорость движения воздуха, м/с	темпе-ратура воздуха, °C	относи-тельная влажность, %	скорость движения воздуха, м/с		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Производственный цех	Средней тяжести II Б	В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76 Таблица 2,3						Д	
2.	Орцех	То же		"			"		Д	
3.	Цех обработки сыра	"		"			"		В	
4.	Цех молочного сахара (отделение кристаллизаторов)	"		"			"		В	
5.	Цех молочного сахара (отделение вакуум-выпарной установки)	"		"			"		В	
6.	Солильное отделение	"	10-16 ^{x)}	75-92 ^{x)}	-	10-12 ^{x)}	80-85 ^{x)}	-	Д	
7.	Камера созревания	"	10-16 ^{x)}	75-85 ^{x)}	-	10-12 ^{x)}	80-85 ^{x)}	-	В	

ПРИМЕЧАНИЕ: x) Параметры воздуха приняты по требованиям технологии.

Данные категории производств по взрывной, взрывопожарной опасности приняты на основании приказа Министра Мясокомбината СССР № 239 от 3 августа 1973 г.

Приложение II

ОС. ВИДЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ВРЕДНОСТИ, УДЕЛЬНЫЕ ВЕЛЮЩИНЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ ВЕНТИЛЯЦИИ

№	Наименование помещения	Производственные вредности					Вентиляция				Примечание		
		Наименование	Источник выделения	Наименование оборудования	Единица измерения	Удельное количество на единицу оборудования	Местная	Общеобменная	Приточная				
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I.	Производственный цех	Тепловыделение	теплонагретое технологическое	ОПУ-10М	ккал/ч	II850	Механическая из верхней зоны помещения				Механическая в рабочую зону с минимальным количеством воздухо-распределительных устройств при горизонтальных струях, не более 4 м от пола, с очисткой воздуха	В пехах, где по требованиям технологов приточный воздух не подлелит очистке, рекомендуется естественный приток дополнить механической, организованному без оч-	
		Влаговыделение	оборудование, электро-		кг/ч	II,2							
		Тепловыделение	двигатели, коммуникации;	Банна для получения творага	ккал/ч	6580							
		Влаговыделение	влажность поверхности пола, оборудования,	ВК-2,5	кг/ч	10,0							
		Влаговыделение	сливочного масла	Линия получения сливочного масла	кг/ч	3,6							

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Тепло-выделение	паро-проводов,	ТУМ для кислородных	ккал/ч	4160				от пыли	от пыли	
		Влаго-выделение	арматуры, загрязненной водой	продуктов объемом 2000 л	кг/ч	2,9						
		Тепло-выделение		Эквивалентным объемом 630 л	ккал/ч	2600						
		Влаго-выделение			кг/ч	4,6						
2. Сырцов		Тепло-выделение		Сырная ванна	ккал/ч	6670/4000 ^х)						
		Влаго-выделение		объемом 5 т	кг/ч	8,2						Механическая в рабочую зону с минимальным количеством распределенных уловов при горизонтальных струях на уровне не более 4 м от пола с очисткой воздуха от пыли
3. Цех обработки сыра		Тепло-выделение	теплонагреватель	механическая линия обработки сыра Q=2500кг/ч (венгерское производство)	ккал/ч	8050	Укрытие машины для осушки сыра и зонт над парафинером	Механическая из верхней зоны помещения	Механическая в рабочую зону минимальным количеством воздуха-распреде-			В цехах, где по требованиям технологического воздуха не подается
		Влаго-выделение	технологическое оборудование,		кг/ч	0,8						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Тепло-выделе-ния	олект-родни-гатели,	Линия обработ-ки долок для сыра (венгер-ское про-изводство)	ккал/ч	10680	Укрытие		и черра местные отсосы		Литель ных устройств при гори-зонталь-ных стру-ях на уровне н более 4 м от пола с очисткой воздуха от пыл .	очистке, рекомон-дуется естествен-ный приток дополни-тельно к механичес-кому без очистки.	
	Влаго-выделе-ния	комму-никации; влаги-поверх-ность пола, обору-дованя, паропро-водов, арматуры, залитые водой.		кг/ч	18,2							
	Тепло-выделе-ния		Парафи-нер (600x500x700мм)	ккал/ч	1560	Зонт						
	Влаго-выделе-ния			кг/ч	6,8							
	Тепло-выделе-ния		Опроеч-ная маши-на произ-водитель-ностью 500 бр/ч	ккал/ч	1600							
	Влаго-выделе-ния			кг/ч	1,5							
4. Цех молоч-ного сахара	Тепло-выделе-ния		Танк. для отварива-ния аль-бумина	ккал/ч	10440					Механиче-ская в рабочую зону площадок раскра-дочен-но	Естествен-ный приток дополните-льно к механиче-скому	
	Влаго-выделе-ния			кг/ч	10,7							
	Тепло-выделе-ния		Двухкор-пусная вакуум-выпечная установка	ккал/ч	16136/9000 ^х)							
	Влаго-выделе-ния			кг/ч	7,29							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Тепло- выделе- ния		Кристал- лазер	ккал/ч	3979						
		Влаго- выделе- ния			кг/ч	2,5						
		Тепло- выделе- ния		Спираль- ный са- рабан	ккал/ч	2225			Механическая			
		Влаго- выделе- ния		СБА-1 Q=100кг/ч	кг/ч	4,1			из верхней зоны помеще- ния			
		Тепло- выделе- ния		Ванна для приготов- ления	ккал/ч	3770						
		Влаго- выделе- ния		творога объемом 2 т	кг/ч	15,1						

6.	Социаль- ное от- деление Камера обуре- вания	Тепло- выделе- ния	ж) тепла- строите- льная от- раждения, люди, ос- вешение; влаги- открытая поверхн. социаль- вв 1, смо- чаяная					Механическая	из верхней зоны поме- щения	Технологическое конди- ционирование с реку- перацией.	Количество наружного воздуха по данным технологов.	
----	---	--------------------------	---	--	--	--	--	--------------	-----------------------------------	---	--	--

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			поверх. сыра, пола, люди									

ПРИМЕЧАНИЕ:

- x) в числителе - фактические тепловыделения при температуре поверхности оборудования 50 - 60 °С, в знаменателе - расчетные тепловыделения при температуре поверхности 45 °С.
- xx) тепловыделения от сыра в период его созревания в камерах созревания практически отсутствуют.

Приложение III

МЕСТНЫЕ ОТОСЫ

№ п/п	Наименование технологического оборудования	Тип местного отсоса	Скорость воздуха в рабоч. объеме, м/сек	Объем отсосиваемого воздуха, м ³ /ч	Локализующие производственные выделения		Коэффициент эффективности наг.	Примечание
					наименование	количество		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Линия обработки пелок для сыра (венгерское оборудование)	укрытие	-	2000	тепла влаги	24800 19,8	0,9	
2.	Машина для сосуда сыра	укрытие	-	2400	тепла влаги	40800 40,2	0,9	
3.	Торфшер механ-элеватор для обработки сыр. зеркала испарения 600x500	зонт 720x600, расстояние от зонта до ванны - 550	1,3	2000	тепла	33000	0,6	
4.	Парафиор 600 x 500 x 700 (h)	зонт 700x600 расстояние от зонта до ванны - 620	1,4	2000	тепла влаги	32000 18,2	0,6	

ПРИМЕЧАНИЕ: В графе 7 указывается количество тепла в ккал/ч; влаги в кг/ч.

Зав. М. 900/III Турск 800. Санпротинформ. Ленинград.