Комитет Российской Федерации
по пищевой и перерабатывающей промышленности

Арендное предприятие - институт
по проектированию предприятий
мясной и молочной промышленности

"Гипромясомолпром"

НОРМЫ

технологического проектирования семейных ферм, предприятий малой мощности перерабатывающих отраслей (молочная отрасль)

ВНТП 645/I645-92

г.Москва, I993г.

gost.e-ecolog.ru

Комитет Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности	Ведомственные нормы технологического проектирования Нормы технологического проектирования предприятий малой мощности молочной отрасли	ВНТП 645/1645-

I.I. Общие положения

I.I. Нормы технологического проектирования предприятий молочной промышленности малой мощности составлены в соответствии с СНиП I.OI.03-83*) "Система нормативных документов в строительстве".

I.2. Настоящие нормы обязательны для организаций, разрабатывающих проекты на строительство предприятий молочной промышленности, а также для организаций, утверждающих проектно-сметную документацию и осуществляющих строительство этих предприятий.

I.3. В нормы включены основные положения и нормативы по разработке технологической части проекта, а также специальные требования технологического процесса к проектированию зданий, сооружений, инженерного обеспечения предприятий молочной промышленности, не предусмотренные действующими нормами и учитывающие специфику проектирования малых предприятий.

I.4. При проектировании следует учитывать также следующие нормативные документы:

- строительные нормы и правила, включенные в Перечень действующих нормативных документов и ГОСТ,
- технологические инструкции, рекомендации и указания, разработанные отраслевыми научно-исследовательскими институтами и утвержденные в установленном порядке,
- рекомендации и указания по проектированию специальных разделов проектов.

Внесены институтом по проектированию предприятий мясной и молочной промышленности	Утверждены Комитетом Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности 07.04.93 г. № 557/I2/I6	Срок введения в действие с OI.07.93

2. Номенклатура предприятий, перечень основных помещений, объемно-планировочные решения

2.I. Номенклатура предприятий молочной промышленности малой мощности, перечень основных помещений и ориентировочные площади их приведены в таблице I.

Таблица I.

Наименование предприятий и основных помещений	Размер площади $м^2$
I	2
Молочный завод мощностью I0 т цельномолочной продукции в смену	
Приемно-моечное отделение	I27,0;72,0
Приемное отделение	59,0
Производственное отделение	457,0
Холодильная камера	45,0
Заквасочное отделение	72,0
Отделение централизованной мойки	58,0
Отделение хранения моющих средств	I2,0
Тепловой пункт	77,0
Химическая лаборатория	53,0
Бактериологическая лаборатория	I8,0
Компрессорная хладоновая	96,0
воздушная	23,0
Склад упаковочных материалов	55,0
Материальный склад	54,0
Административные помещения	42,0
Бытовые помещения	68,0
Бокс наружного обмыва машин	67,0
Ремонтный пункт	22,0
Помещения вахтера, МОП	II,0
Молочный завод мощностью 5 т переработки молока в смену	
Приемное отделение	27,0
Производственное отделение	3I2,0

I	2
Заквасочное отделение	32 ,0
Лаборатория	22 ,0
Централизованная мойка	27,0
Моечная тары	36,0
Хранение сухого молока	27,0
Хранение вспомогательных и упаковочных материалов	I8,0
Компрессорные:	
хладоновая	54,0
воздушная	I3,5
Холодильная камера	I8,0
Ремонтное отделение	I3,5
Электрощитовая	27,0
Котельная	2I,0
Административные помещения	18,0
Бытовые помещения	54,0

Сыроварня мощностью 50 кг сыра в смену

Производственное отделение	8I,0
Заквасочное отделение	I5,0
Камеры созревания	27,0
Экспедиция	I5,0
Компрессорная	25,0
Котельная	42,0
Электрощитовая	I5,0
Бытовые помещения	I5,0

Сыроварня мощностью 300 кг сыра в смену

Приемка молока	I8,0
Сыродельный цех	I98,0
Отделение посолки сыра	36,0
Отделение обработки сыра	36,0
Камеры созревания	63,0; 63,0

I	2
Заквасочное отделение	27,0
Отделение централизованной мойки	I8,0
Электрощитовая	36,0
Компрессорная	82,0
Котельная	66,0
Экспедиция	I2,0
Бытовые помещения	22,0
Цехи заменители цельного молока мощностью I,0 и 2,0 готового продукта в смену	
Подготовительное отделение	45,0
Цех сгущения и сушки	323,0
Склад готовой продукции	72,0
Отделение подготовки тары	I8,0
Отделение централизованной мойки оборудования	I02,0
Камера жиров Т=+I0°С	27,0
Электрощитовая	I8,0
Щитовая КИП	36,0
Воздуходувочное отделение	24,0
Тепловой пункт и насосная	72,0
Венткамера	54,0
Бытовые помещения	56,0
Лаборатория	I2,0
Комната начальника	7,0
Комната уборочного инвентаря	3,0
Комната дежурного слесаря	9,0

2.2. Корпуса предприятий проектировать одноэтажными, без подсыпки, корпуса молочных заводов мощностью 5 и I0 т ЦМП в смену как правило, на подсыпке. Все основные и вспомогательные производства размещать в одном корпусе.

2.3. Приемку молока предусматривать:

– для заводов мощностью I0 т молока в смену – в приемно-моечном отделении проездного или тупикового типа;

– для предприятий с переработкой молока менее 10 т в смену – под навесом или в приемно-моечном отделении тупикового типа.

3. Производственные мощности, фонды времени и режимы работы предприятий

3.1. Производственная мощность предприятия определяется максимально возможным выпуском готовой продукции в заданном ассортименте в единицу времени при полном использовании производительности установленного ведущего оборудования.

За единицу времени для определения производственной мощности принимается 8-часовая рабочая смена.

3.2. Фонды времени, режим работы предприятий и производств принимать по таблице 2.

Таблица 2.

Предприятия	Кол-во смен работы в год	Режим работы смен в сутки
I	2	3
Молочные заводы.		
выработка цельномолочной продукции	300	I
	600	2
Масло и сыр	250	I
Сыроварни	250	I
Цехи цельномолочной продукции	300	I
Цехи заменителя цельного молока	450	2,5
Молокоприемные пункты	300	I

4. Подбор и размещение технологического оборудования и трубопроводов

4.1. Подбор ведущего технологического оборудования производится, исходя из заданных объемов производства, ассортимента и вида фасовки продукции по "Каталогу основного технологического оборудования для молочных заводов и цехов малой и средней мощности", Гипромясомолпром, 1992 г. и нормам производительности оборудования, приведенным в приложении I.

4.2. Расчет остального технологического оборудования проводить по техническим характеристикам машин и аппаратов, изготавливаемых машиностроительными заводами.

4.3. Для хранения молока предусматривать емкости из расчета суточного его поступления.

4.4. Компановка оборудования должна отвечать требованиям технологического процесса, обеспечивать минимальную протяженность трубопроводов, исключать встречные потоки сырья и готовой продукции, а также соответствовать правилам техники безопасности и санитарии.

4.5. При размещении технологического оборудования соблюдать следующие расстояния:

между выступающими частями аппаратов в местах, где не предусмотрено движение людей	– 0,5 м
при установке аппаратов фронтами один к другому	– не менее I,5 м
между выступающими частями аппаратов при одностороннем проходе (с учетом разводки трубопроводов)	– I,0 м
для оборудования с выдвижными частями (дверными люками, крышками и т.д.)	– размеры проходов определяют, учитывая величину этих выдвижных деталей с целью создания условий для свободного их удаления наружу

от верха оборудования до низа балок – не менее 0,5

4.6. При размещении грузов в камерах (складах) принимать следующие расстояния:

от грузов до стен, пристенных батарей и грузов другой партии – 0,3 м;

от верха штабеля до низа несущих конструкций – 0,2 м, до низа потолочных батарей – 0,3 м.

Электрооборудование в складских помещениях располагать вне зоны размещения штабелей с грузами.

4.7. Ширину проездов принимать с учетом радиуса поворота применяемых транспортных средств.

4.8. Трубопроводы для молочных продуктов, моющих растворов, арматуру к трубопроводам предусматривать из нержавеющей стали марок, разрешенных органами госсаннадзора для применения в молочной промышленности.

4.9. Трубопроводы для молока следует надежно закреплять (на стенах, перекрытиях) с помощью легкоразбирающихся специальных подвесок, в исключительных случаях – на столах.

Предельные расстояния между опорами принимать 3 м.

При использовании металлических опор необходимо предусматривать резиновые прокладки между опорой и трубой. Крепление стоек к полу предусматривать анкерными или самозакручивающимися болтами.

Магистральные трубопроводы для молока монтировать на высоте не ниже 2-2,2 м, не выше 2,5 м.

Минимальная высота трубопроводов, подводимых к оборудованию, должна быть не менее 25 см.

4.10. Соединения молокопроводов с арматурой и между собой выполнять на резьбовых соединениях. Резьбовые соединения на прямых участках молокопроводов предусматривать через 3 м.

При применении циркуляционного способа мойки трубопроводов на прямых магистральных участках допускается соединение труб на сварке.

4.11. Доставку молока на заводы, в зависимости от местных условий, предусматривать во флягах или автомолцистернах.

4.I2. При расчете обсрудования по приемке молока исходить из условий доставки на заводы молока I00% в цельном виде.

4.I3. Предусматривать охлаждение всего поступающего молока до 4°С.

4.I4. Подбор оборудования для ремонтно-механических мастерских производится в соответствии с "Положением о системе планово-предупредительного ремонта оборудования молочной промышленности".

Перечень рекомендуемого оборудования ремонтно-механических мастерских по предприятиям приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование оборудования	Молочные заводы мощностью по переработке молока, т в смену		Сыроварня мощностью по выработке сыра, т в смену		Молокоприемный пункт с выработкой ЦМП, т в смену
	5,0	I0,0	0,3	0,05	30
Точильно-шлифовальный станок	I	I	I	I	I
Настольно-сверлильный станок	I	I	I	I	I

5. Расчет площадей, продолжительность хранения материалов и готовой продукции

5.I. Площади производственных помещений определять, исходя из условия рационального размещения оборудования, с учетом его габаритов, расстояний от стен и колонн здания и до оборудования, размеров проходов и проездов.

Нормы площади на единицу основного технологического оборудования приведены в приложении 2.

5.2. Грузовая площадь складских помещений, которая равна разности между строительной площадью и площадью, занятой проходами, определяется расчетом по следующей формуле:

$$F_{груз.} = \frac{Q}{q}, \text{ где}$$

$F_{груз.}$ - грузовая площадь в $м^2$;

q - удельная нагрузка продукции на I кв.м площади камеры

Q - количество продукции, подлежащей хранению, в т

5.3. Грузовой объем камер хранения определяется как произведение грузовой площади на грузовую высоту.

Грузовая высота в камерах определяется от поверхности напольной решетки (высотой до 8 см) до верха штабеля, при этом предусматривается расстояние от верха штабеля до балок перекрытия, равное 0,2 м.

5.4. Строительная площадь определяется по формуле:

$$F_{стр.} = \frac{F_{груз.}}{K}, \text{ где}$$

$F_{груз}$ - грузовая площадь в кв.м.;

K - коэффициент использования площади, учитывающий проходы и проезды;

при работе с использованием ручных тележек коэффициент составляет 0,7.

5.5. Ширину проездов и проходов в складах принимать в соответствии с "Общесоюзными нормами технологического проектирования складов тарно-штучных и длинномерных грузов".

5.6. Количество продукции и материалов, подлежащих хранению, определяется по действующим нормам расхода сырья и вспомогательных материалов, а также по нормам продолжительности хранения и удельным нагрузкам на I кв.м. площади припасов, упаковочных и вспомогательных материалов согласно таблицам 4,5,6,7.

Таблица 4.

Продолжительность и режимы хранения готовой продукции

Продукция	Температура хранения ^0C	Продолжительность хранения, час
I	2	3
Молоко и сливки пастеризованные, кефир, вырабатываемый резервуарным способом, творог, сырковотворожные изделия	0	I2

I	2	3
Кефир, вырабатываемый термостатным способом	0	I6
Сметана	0	I6
Масло сливочное	0	72
Сгущенное молоко	-	72

Таблица 5

Продолжительность хранения сырья, упаковочных и вспомогательных материалов

Сырье и материалы	Нормы запаса в днях хранения
Сухое молоко для восстановления (из расчета 50% восстановления)	10
Гидрожиры и фосфатиды	I0
Сахар-песок	I5
Соль (поваренная, техническая)	I5
Дезинфицирующие, моющие средства	30
Химические материалы, в т.ч. кислоты азотная, серная, соляная)	30
Текстильные изделия, спецодежда	25
Упаковочные материалы:	
- фольга	20
- полистирол	20
- пергамент	20
- картонные и гофрокартонные короба	20
- полиэтиленовая пленка	20
Клепка для ящиков	45
Ящики полиэтиленовые:	
Оперативный склад	2
Резервный склад	7

Таблица 6.

Расчетные нагрузки хранения готовой продукции

Продукция	Транспортная единица	Высота штабеля, в мм	Нагрузка в кг на 1 м² площади (нетто / брутто) грузовой	строительной	Коэф. использования пластан
I	2	3	4	5	6
Молоко пастеризованное в полиэтиленовых пакетах	Стопка (7 полимерных ящиков 1П-029)	I002	658 / 742	329 / 371	0,5
Кефир в полиэтиленовых пакетах	Стопка (7 полимерных ящиков 1П-029)	I002	658 / 742	329 / 371	0,5
Творог - брикеты прямоугольные массой 250г	Универсальный полимерный ящик ТП-029 (582x400xI56) I0 ящиков по высоте	I425	633 / 775	3I7 / 387	0,5
Творог во флягах (Ø 370, H=600)	штабель 2 фляги	I350	375 / 5I7	I88 / 259	0,5
Творог в кадках (Ø 480; H=620)	Штабель 2 кадки	I390	559 / 748	279 / 374	0,5
Сметана в полистироловых коробочках	Универсальный полимерный ящик ТП-029 (582x400xI56) I0 ящиков по высоте	I425	480 / 6I0	240 / 305	0,5
Сметана во флягах (Ø 370; H=600)	Штабель 2 фляги по высоте	I200	430 / 550	300 / 385	0,7
Сыр голландский брусковый	Штабель 4 ящика по высоте	990	4I3 / 549	207 / 275	0,5
Масло сливочное: монолит	Пакет 36 ящиков ящик картонный ГОСТ (I35I5-80 (386x260x235) 4 ящика по высоте	I090	750 / 854	375 / 427	0,5

I	2	3	4	5	6
Брикет массой 200 г	Пакет (24 ящика) Ящик дощатый № I ГОСТ I336I-84 (4I0x286x286) 4 ящика по высоте	I008	625 / 738	3I3 / 369	0,5
Молоко сгущенное с сахаром	Штабель 2 фляги	I350	625 / 725	3I3 / 363	0,5

Таблица 7.

Расчетные нагрузки хранения пищевых припасов, упаковочных и вспомогательных материалов

Наименование групп материалов	Нагрузка на I м2 полезной площади при высоте укладки I м, т/м2	Способ хранения
I	2	3
Кислоты	0,27	Стеллажный
Щелочи сухие	0,40	Штабельный
Известь хлорная	0,40	-"-
Текстильные изделия, спецодежда	0,20	Стеллажный
Резинотехнические изделия	0,I3	Штабельный
Санитарно-технические изделия	0,20	Стеллажный
Хоз.инвентарь и канцелярские изделия	0,I7	-"-
Упаковочные материалы:		
- фольга	0,4	-"-
- полистирол	0,5	-"-
- пленка полимерная	0,7	-"-
Клепка для ящиков	0,4	Стеллажный
Гофрокартонные короба,	200*)	-"-

Примечание: I. Нагрузки расчитаны по массе единиц изделий (нетто)

2. *)Нормы нагрузок приведены - в шт./м2

5.7. Состав и размер помещений химико-бактериологических лабораторий принимать по таблице 8.

Таблица 8.

Состав помещений	Площадь в м^2		
	Молочные заводы мощностью по переработке молока, тонн в смену		Молокоприемный пункт мощностью 20 т/см с переработкой 3 т молока ЦМП 20 т в смену
	5	I0	
I	2	3	4
Приемная лаборатория	-	9	-
Химическая лаборатория	I6	2I	I2
Бактериологическая лаборатория	-	I8	-
Отделение чистых культур	-	I0	-
Бокс	4	4	-
Моечная	-	9	-

На молочных предприятиях с переработкой молока менее 5 т в смену лабораторные помещения не проектируются, для проведения химических анализов предусматривать лабораторный стол с набором необходимых приборов в отделении приемки молока.

5.8. Состав и площади заквасочных отделений принимать по таблице 9.

Таблица 9.

Состав помещений	Площадь в м^2				
	Молочные заводы мощностью		Сыроварни мощностью		Молокоприемный пункт 20 с выработ ЦМП 3 т
	5 т/см	I0 т/см	0,05т/ /см	0,3т/ /см	
I	2	3	4	5	6
Заквасочная производственной закваски	24	36	I5	I3	I8
Заквасочная для кефира	-	I8	-	-	-
Моечная	5	I2	-	9	-
Тамбур	3	5	-	4	-

6. Фонд времени и режим работы рабочих, нормативная численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР и служащих

6.I. Годовой фонд времени рабочего 230х8=I840 час. Фонд рабочего времени в неделю - 40 час. Режим работы - пятидневная рабочая неделя при продолжительности рабочего дня - 8 час.

6.2. Расчет численности работающих на предприятиях молочной промышленности следует производить с учетом действующих отраслевых нормативных материалов по научной организации труда.

6.3. При расчете бытовых помещений принимать следующий состав производственного персонала:

- для основных производственных рабочих:
  - женщин - 70%
  - мужчин - 30%
- для вспомогательных рабочих:
  - женщин - 25%
  - мужчин - 75%

6.4. Для расчета среднегодовой численности рабочих принимаются коэффициенты списочного состава по таблице I0.

Таблица I0.

Категория рабочих	Коэффициенты списочного состава, применяемые для расчета среднегодовой численности рабочих при производстве:				
	цельномолочной продукции	сыра	масла	сгущ. и сухого молока	ЗЦМ, СОК
I	2	3	4	5	6
Рабочие основного производства, в т.ч.: лаборанты хим.-бак. анализа, транспортные рабочие, уборщики производственных помещений, кастелянши	I,33	I,II	I,II	I,07	0,89

I	2	3	4	5	6
Рабочие вспомогательного производства	I,07	I,07	I,07	I,07	I,07

6.5. Численность работающих приведена в таблицах II,I2.

Таблица II

	Количество работающих на предприятиях, чел.																		
	Молочные заводы мощн., т молока в смену										Сыроварни мощностью, т сыра в смену								
	5,0							10,0			0,05					0,3			
	Iсм.	Псм.	Шсм.	Сутки	Ср. год.	I	П	Ш	Сутки	Ср. год.	I	П	Ш	Сутки	Ср. год.	I	П	Ш	Сутки
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	20
бочие основного производства	7	7	-	I4	I9	I5	I4	-	29	39	I	I	-	2	3	3	I	-	4
бочие вспомогательных ужб	5	5	I	II	I5	6	4	2	I2	I3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Р	3	I	-	4	4	I0	2	-	I2	I2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
П	I	-	-	I	I	2	I	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ОГО:	I6	I3	I	30	39	33	2I	2	56	72	I	I	-	2	3	3	I	-	4

	Количество работающих на предприятиях, чел.														
	Молокоприемный пункт мощностью 20 т молока и 3 т ЦМП в смену					Цехи ЗЦМ мощностью т готового продукта в смену									
						I,0					2,0				
	I	II	III	Сутки	Сред. годов.	I	II	III	Сутки	Сред. годов.	I	II	III	Сутки	Сре год
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
Рабочие основного производства	9	I	-	I0	I2	5	4	3	I2	9	6	6	4	I6	I3
Рабочие вспомогательных служ	2	2	2	6	7	I	I	I	3	3	I	I	I	3	3
ИТР	I	-	-	I	I	I	I	I	3	3	I	I	I	3	3
МОП	I	-	-	I	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:	I3	3	2	I8	2I	7	6	5	I8	I5	8	8	6	22	I9

7. Категория здания и помещений по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

7.1. Принимать в соответствии с "Перечнем зданий и помещений предприятий Минсельхозпрода СССР с установлением их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классов взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ", утвержденным Минсельхозпродом СССР 2 октября 1991г.

Все производственные, складские, вспомогательные и административные помещения должны быть обеспечены первичными переносными средствами пожаротушения (огнетушителями), необходимое количество которых принимать в соответствии с "Рекомендациями по оснащению помещений огнетушителями", утвержденными ГУПО МВД СССР 25.12.88г.

Автоматическая пожарная сигнализация и автоматические установки пожаротушения принимаются для помещений согласно "Перечню зданий и помещений предприятий агропромышленного комплекса, подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и автоматической установкой пожаротушения", утвержденному Госкомиссией Совмина СССР по продовольствию и закупкам.

8. Специальные требования технологического процесса к зданию по температуре и влажности

8.1. Температурно-влажностные режимы в производственных и складских помещениях принимать по таблице 18.

Таблица 18

Наименование помещения	Категория	Холодный период	
		Температура воздуха $t_в$	Относительная влажность
Производственные помещения			
Отделение приемки молока и мойки автомолцистерн	Ш	5	75
Отделение молокохранительное, аппаратное, сгущения и сушки	Па	по ГОСТ 12.1.005-88	
Лаборатории химическая и бактериологическая	Iа	I9	60
Отделения заквасочное, розлива молока, производства творога, централизованной мойки, производства и расфасовки сливочного масла, производства сыра, подготовки жиров и фосфатидов	Пб	по ГОСТ 12.1.005-88	
Отделение расфасовки сухих молочных продуктов	Пб	I5	6I
Компрессорный цех	Пб	I6	–
Складские помещения	–	5	–

I	2	3	4
Склад ламинированной бумаги*	-	20±5	65±5
Экспедиция:			
при температурах в камерах хранения готовой продукции от 0°С и выше	-	+I2	-

*) Предусматривать кондиционирование воздуха круглый год, в остальных помещениях в теплый период года температурный режим не регулируется

8.2. Температуру воздуха в камерах хранения готовой продукции принимать 0°С.

9. Использование вторичного сырья

9.I. Обезжиренное молоко используется на нормализацию, выработку нежирной продукции и возврат сдатчикам, сыворотка творожная и подсырная возвращается сдатчикам.

I0. Механизация и автоматизация технологических процессов и ПРТС работ

I0.I. Для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ применять ручные вилочные тележки.

I0.2. Механизация и автоматизация технологических процессов и мойки оборудования - в объеме средств механизации и приборов, поставляемых с оборудованием.

II. Нормы расхода сырья и энергоресурсов

II.I. Нормы расхода сырья принимаются в соответствии с действующими технологическими инструкциями, с учетом установленной базисной жирности молока для данного региона.

II.2. Удельные нормы расхода тепловой и электрической энергии и воды приведены в таблице I4.

Таблица I4.

№№ пп	Наименование объектов	Нормы удельных расходов тепла, электроэнергии и воды					
		Тепло		Электроэнергия		Вода	
		Единица измерения	Расходы	Единица измерения	Расходы	Единица измерения	Расходы
I	2	3	4	5	6	7	8
I.	Молочный завод мощностью I0 т ЦМП в смену	Гкал / т ЦМП	I,72	квт.ч / т ЦМП	I29,I	м3 / т ЦМП	7,6
		Дж $I0^9$ / т ЦМП	7,2	Дж $I0^9$ / т ЦМП	0,46		
2.	Молочный завод мощностью 5 т переработки молока в смену	Гкал / т молока	0,9I	квт.ч / т молока	302,4	м3 / т молока	II,7
		Дж $I0^9$ / т молока	3,8	Дж $I0^9$ / т молока	I,08		
3.	Сыроварня мощностью 300 кг сыра в смену	Гкал / т сыра	5,9	квт.ч / т сыра	I064	м3 / т сыра	II2,3
		Дж $I0^9$ / т сыра	24,7	Дж $I0^9$ / т сыра	3,8		

I	2	3	4	5	6	7	8
4.	Сыроварня мощностью 50 кг сыра в смену	Гкал / т сыра	I7,6	квт.ч / т сыра	4II6	м3 / т сыра	368
		Дж $I0^9$ / т сыра	73,7	Дж $I0^9$ / т сыра	I4,8		
5.	Цех заменителя цельного молока мощностью I,0 т готового продукта в смену	Гкал / т ЗЦМ	8,I	квт.ч / т ЗЦМ	I422	м3 / т ЗЦМ	25,7
		Дж $I0^9$ / т ЗЦМ	33,9	Дж $I0^9$ / т ЗЦМ	5,I		
6.	Цех заменителя цельного молока мощностью 2,0 т готового продукта в смену	Гкал / т ЗЦМ	7,47	квт.ч / т ЗЦМ	986,3	м3 / т ЗЦМ	27,7
		Дж $I0^9$ / т ЗЦМ	3I,3	Дж $I0^9$ / т ЗЦМ	3,55		
7.	Молокоприемный пункт мощностью 20 т в смену с переработкой на ЦМП 3 т в смену	Гкал / т молока	0,509	квт.ч / т молока	I8,84	м3 / т молока	4,I2
		Дж $I0^9$ / т молока	2,I3	Дж $I0^9$ / т молока	0,07		
8.	Цех цельномолочной продукции мощностью I0 т в смену	Гкал / т ЦМП	0,7	квт.ч / т ЦМП	84,6	м3 / т ЦМП	7,0
		Дж $I0^9$ / т ЦМП	2,93	Дж $I0^9$ / т ЦМП	0,3		

Расход холода принимать по "Нормам расхода холода при производстве и хранении молока и молочных продуктов" (Приказ ММиП СССР от 2.IX.85г. № 305), расходы сточных вод принимать по Нормам водопотребления и водоотведения на I т сырья по типовым молочным предприятиям" (Приказ Госагропрома СССР от 24. I.87г. № [illegible]).

I2. Технико-экономические показатели

I2.I. Прогрессивные показатели технического уровня производства приведены в таблице I5.

Таблица I5.

Прогрессивные показатели технического уровня производства по предприятиям молочной промышленности малой мощности

№№ пп	Наименование показателей	Единица измерения	Молочные заводы мощностью т/см		Цех цельномолочной продукции мощностью т/см	Сыроварни мощностью т/сутки		Цехи ЗЦМ мощностью т/см	
			5	I0	I0	0,5	0,30	I	2
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0
I.	Производительность труда одного работающего:								
а)	в натуральном выражении (тонн переработки молока в год)	тонн	67,8	80,8	I35,4	52,5	I89,7	273,9	432
б)	в денежном выражении	тыс.руб.	60,9	74,8	I26,5	54,8	203,I	68,2	96,
2.	Степень охвата рабочих автоматизированным и механизированным трудом	%	53,6	50,0	49,5	-	-	58,4	5I,
3.	Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом	%	34,3	37,7	48,0	-	-	3I,2	3Q,
4.	Энергоемкость производства продукции	тут/т	0,I70	0,I62	0,I22	0,262	0,085	0,I60	0,I

Производительность труда в денежном выражении расчитана в ценах I99I года

Приложение I

Н О Р М Ы

производительности оборудования в смену или циклов работы в смену

Наименование оборудования	Техническая характеристика	Единица измерен. производительн. оборудования	Установленная произв. оборудования в час	Продолжительность работы оборудования при 8-часовой смене в часах или циклах (без учета времени мойки)	Нормы производительности оборудования, тонн в смену
I	2	3	4	5	6
1. Оборудование для производства цельномолочной продукции					
Линия розлива молока и кисломолочных продуктов в стеклянные бутылки И2-ОЛ2-3	3000 бут/ч	т			
	0,25 л	"	0,7	7,0	5,0
	0,5 л	"	I,5	7,0	I0,0
	I,0 л	"	2,5	7,0	I7,5
Автомат для розлива молока и кисломолочных продуктов в полиэтиленовую пленку М5-ОРЗЕ	22 уп/мин				
	0,25 л	"	0,37	7,0	2,6
	0,5 л	"	0,75	7,0	5,3
	I,0 л	"	I,5	7,0	I0,5
Автомат для розлива молока и кисломолочных продуктов в прямоугольные бумажные пакеты типа "Тетра-Брик" емкостью 0,5 л ТБ/7	2000 пак/час	т	I,0	7,0	7,0
Автомат для расфасовки сметаны в стеклянные банки производительностью М6-ОР-2Б	70 бан/мин	"	I,2	7,0	8,4
Автомат для изготовления коробочек из полимерных материалов и расфасовки в них сметаны М5-ОР2Д	48 уп/мин	"	0,7	7,0	4,9

I	2	3	4	5	6
Творожное оборудование ТО-2,5	емк.2500 л	т молока			67 е ванн
Комплект оборудования для производства творога СТИ 350	350 кг творога в смену	т творога	–		0,35
Установка для прессования и охлаждения творога в мешочках УПТ	I30 кг/г	т творога	–	–	0,8
Автомат для расфасовки творога в пергамент МЗ-АР2Т	60 бр/мин				
	I25 г	"	0,64	7,0	4,5
	250 г	"	I,27	7,0	9,0
Поточно-механизированная линия производства творога СПМЛ-ТI	500 кг/см	"	–	–	0,5
Ванна сливкосозревательная ВСГМ-800	вмест.дм^3 800	т сливок	–	–	50% емкости ванны
Резервуары для созревания сливок и производства кисломолочных продуктов	дм^3				
ЯI-ОСВ-I,0	I000	"	–	–	50% емкости ванны
ЯI-ОСВ-2,5	2500	"	–	–	"

2. Оборудование для производства мороженого

Фризер для мягкого мороженого Б6-ОФМ	34 кг/час	т мороженого	0,034	7	0,238
Установка для приготовления мороженого Я4-ОЮД	40 кг/час	"	0,04	7	0,28
Линия фасовки мороженого в вафельные и бумажные стаканчики и закаливания ЛИКФ	I50 кг/ч	"	0,I5	7,0	0,28
Автомат для выпечки вафельных стаканчиков ОВП-IМ	220 шт/ч	шт.	220	7,0	I540
Полуавтомат для расфасовки мороженого в вафельные или бумажные стаканчики ПАД-3		т	0,I37	7,0	0,945
		"	0,8I	7,0	5,67

Оборудование для производства сычужного сыра

Наименование оборудования	Техническая характеристика оборудования	Единица измерения производительности	Вид сыра	Продолжительность работы оборудования (циклов работы в смену)	Нормы производительности оборудования в смену
ния производства блочного сыра	I00 кг-цикл	т сыра	-	2	0,2
Сыроизготовитель Э-ОСА-0,3	300 л	т нормализованной смеси	мелкий крупный	2 I,5	0,6 0,45
Сыроизготовитель А5-ОСА-I	I000 л	"	мелкий крупный	2 I,5	2 I,5

Приложение 2

НОРМЫ

площади на единицу основного технологического оборудования

Наименование оборудования для переработки молока	Марка, тип	Занимаемая площадь, м2
I	2	3
Весы стационарные для взвешивания молока, предел взвешивания 100-400 кг	РС-400Ц-13М	2,1
Весы стационарные для взвешивания молока предел взвешивания 500 кг	СМИ-500	1,6
Резервуар молокоприемный емкостью 500 л	П6-ОРМ-0,5	1,6
То же, емкостью 1000 л	П6-ОРМ-1,0	2,9
Резервуар с промежуточным хладоносителем емкостью 1600 л	РПО-1,6	3,4
То же, емкостью 2500 л	РПО-2,5-1	4,9
Резервуар молокоприемный с тензометрическим взвешиванием молока емкостью 1000 л	ВІ-ОПВ-1,0	2,7
Резервуар для охлаждения и хранения молока емкостью 2500 л	АА-ОМ2-В-2,5	2,4
Резервуар для хранения молока	АА-ОМВ-2,5	2,3
Резервуар для приемки и хранения молока с тензометрическим взвешиванием емкостью 4000 л	ВІ-ОПЕ-4,0	4,35
Охладитель пластинчатый производительностью 3000 л/ч	АІ-ООЛ-3	0,4
Охладитель пластинчатый производительностью 5000 л/ч	АІ-ООЛ-5	0,4
Установка пластинчатая охладительная производительностью 1250 л/ч	ФОМ-1,25	1,1
Охладитель-очиститель производительностью 1000 л/ч, (в комплекте с сепаратором-молокоочистителем)	ОМ-1А	0,4
Охладитель молока производительностью 1000 л/ч	ОМ-1000	0,1

I	2	3
Сепаратор-молокоочиститель производительностью 5000 л/ч	Г9-ОМА-3М	0,6
Фильтр для очистки молока от механических загрязнений производительностью 4000 л/ч	АI-ОШФ	0,4
Установка пластинчатая пастеризационно-охладительная производительностью 1000 л/ч	Е4-ОКЛ-I	7,7
То же, высокотемпературная производительностью 1000 л/ч	Б6-ОП2-Ф-I	I,I
Ванна для пастеризации и охлаждения молока емкостью 630 л	Л5-ОВА-0,63	2,4
Электропастеризатор производительностью 250 л/ч	АI-ОПЭ-250	I,I
То же, производительностью 1000 л/ч	АI-ОПЭ-1000	I,7
Автоматизированная пластинчатая пастеризационно-охладительная установка производительностью 3000 л/ч	АI-ОКЛ-3	I3,I
То же, производительностью 5000 л/ч	АI-ОК2Л-5	I3,3
То же, производительностью 5000 л/ч (для производства кисломолочных продуктов)	ОПК-5	I8,0
Трубчатая высокотемпературная пастеризационно-охладительная установка производительностью 2500 л/ч	ТПУ-2,5	6,I
Сепаратор-сливкоотделитель производительностью 50 л/ч	"Плава"	0,I
Сепаратор-сливкоотделитель производительностью 1000 л/ч	АI-ОС2Б	0,3
Сепаратор-сливкоотделитель с приспособлением для нормализации производительностью 3000 л/ч	Г9-ОСП-3М	0,6
Сепаратор-сливкоотделитель производительностью 5000 л/ч	ОС2Т-3	0,5
Гомогенизатор для молока производительностью 1200 л/ч	К5-ОГ2А-I,2	0,8

1	2	3
Гомогенизатор для молока производительностью 2500 л/ч	А1-ОГ2М-2,5	1,7
Насос центробежный самовсасывающий производительностью до 13000 л/ч	3б-3Ц3,5-10	0,2
Насос центробежный производительностью 6000 л/ч	К9-ОНЦ-6/20	0,1
Насос роторный для сливок производительностью 0÷2000 л/ч	В3-ОРА-2	0,2
Заквасочник для маточной закваски емкостью 12 л	Л5-ОЗ-12	0,4
То же, емкостью 40 л	Л5-ОЗЛ-40	0,4
Заквасочная установка для производственной закваски емкостью 350 л	Р3-ОЗУ-0,35	1,4
Фризер для мягкого мороженого производительностью 34 кг/ч	Б6-ОФМ	0,4
Установка для приготовления мороженого производительностью 40 кг/ч	Я4-ОЦД	1,0
Линия фасовки мороженого в вафельные и бумажные стаканчики и закаливания производительностью 150 кг/ч	ЛИМ	25,00
Охладитель пластинчатый с очищаемой поверхностью производительностью 1250 л/ч	А1-ООВ-1,25	1,7
Ванна пастеризационная емкостью 300 л	В1-ВД2П	1,4
Ванна пастеризационная емкостью 600 л	Г6-ОПА-600	2.2
То же, емкостью 1000 л	Г6-ОПБ-1000	2,2
Автомат для выпечки вафельных стаканчиков производительностью 220 шт/ч	ОВП-1М	1,7
Полуавтомат для расфасовки мороженого в вафельные или бумажные стаканчики	ПАД-3	0,7
Резервуары для созревания сливок и производства кисломолочных продуктов емкостью:		
1000 л	Я1-ОСВ-1,0	2,1
2500 л	Я1-ОСВ-2,5	2,7

I	2	3
Танк универсальный емкостью I200 л	Г2-ОТ2А	2,4
Резервуар для производства сметаны	ВI-ОРМ-I	3,0
Линия розлива молока и кисломолочных продуктов в стеклянные бутылки производительностью 3000 бут/ч	И2-ОЛ2-3	76,0
Автомат для розлива молока и кисломолочных продуктов в полиэтиленовую пленку производительностью 22 уп/мин	М6-ОРЗЕ	7,I
Автомат для розлива молока и кисломолочных продуктов в прямоугольные бумажные пакеты типа "Тетра-Брик" емкостью 0,5 л производительностью 2000 пак/час	ТБ/7	5,9
Автомат для расфасовки сметаны в стеклянные банки производительностью 70 бан/мин	М6-ОР-2Б	0,7
Автомат для изготовления коробочек из полимерных материалов и расфасовки в них сметаны производительностью 48 уп/мин	М6-ОР2Д	6,0
Творожное оборудование емкостью 2500 л	ТО-2,5	6,4
Комплект оборудования для производства творога производительностью 350 кг творога в смену	СТИ-350	40,0
Установка для прессования и охлаждения творога в мешочках производительностью I30 кг/ч	УПI	4.5
Автомат для расфасовки творога в пергамент производительностью 60 бр/мин	М6-АР2Т	8,5
Поточно-механизированная линия производства творога производительностью 500 кг/см	ОПМП-ТI	50,0
Линия производства блочного сыра производительностью I00 кг/цикл		36,0
Сыроизготовитель емкостью 300 л	Л5-ОСА-0,3	I,8
Сыроизготовитель емкостью I000 л	Л5-ОСЖ-I	3,0

I	2	3
Сыроизготовитель емкостью 1800 л	Л5-ОСД-1,8	9,7
Сыродельная ванна емкостью 2500 л	ГЗ-ОСВ-2,5	6,1
Тележка формовочная	Л5-ОФС	2,4
Пресс рычажный	Лэ-ОПА-1	1,8
Пресс пневматический	ЕЕ-ОПД	0,6
Парафинер производительностью 100 шт/ч	ВІ-ОПІ	0,7
Контейнер металлический для созревания сыра	Т-480	1,1
Маслоизготовитель периодического действия емкостью 1000 л	Л5-ОМП	3,3
То же, емкостью 130 л	ЯЗ-ОМЕ-013	17
Маслобойка емкостью 4 л	МБ-Т-1	0,3
Ванна сливкосозревательная емкостью 800 л	ВСГМ-800	4.0
Пропариватель фляг	ПФ-М	0,2
Установка для мойки оборудования и трубопроводов	В2-ОЦ2У	6,5
Ванна моечная передвижная емкостью 113 л	ВМСМ	0,5

Приложение 3

Ассортимент вырабатываемой продукции

Молочный завод мощностью I0 т цельномолочной продукции в смену

Молоко пастеризованное 3,6%ж. в полиэтиленовых пакетах емк. 0,5 л	т/см	6,0
Кефир 3,2% ж. в полиэтиленовых пакетах емк. 0,5 л	"	I,0
Творог 9% ж. в пергаменте 0,25 кг	"	0,35
Сметана 25% ж. в полистироловых стаканчикахпо 0,2 кг	"	0,325
Возврат с завода Сыворотка творожная	"	I,7

Молочный завод мощностью 5 т молока в смену

Молоко пастеризованное 3,2% ж. в полиэтиленовых пакетах	т/см	2,5
Сметана 25% ж. во флягах	"	0,2
Творог 9% ж. во флягах	"	0,25

Цех цельномолочной продукции мощностью I0 т в смену

Молоко пастеризованное 2,5% ж. в полиэтиленовых пакетах емк. 0,5 л	т	5,0
Молоко пастеризованное 2,5% ж. во флягах	"	0,5
Кефир 2,5% ж, в полиэтиленовых пакетах емк. 0,5 л	"	I,5
Творог 9% ж. в пергаменте 0,25 кг	"	0,35
Сметана 25% ж. в полистироловых коробочках по 0,2 кг	"	0,55
Возврат сдатчикам: Сыворотка творожная в автомолцистернах	"	I,7I4

Сыроварня мощностью 300 кг сыра в смену

Сыр голландский брусковый 45% ж.	кг	300
Сливки 35% ж.	"	I05,7
Выдача сдатчикам:		
Сыворотка подсырная	"	2765,25

Сыроварня мощностью 50 кг сыра в смену

Сыр голландский брусковый 45% ж.	кг	50
Сливки 35% ж.	"	I5,4
Выдача сдатчикам:		
Сыворотка подсырная	"	46I

Молокоприемный пункт мощностью 20 т с выработкой 3т цельномолочной продукции в смену

Молоко пастеризованное 2,5% ж. ст.бут.	т	I,0
Кефир 2,5% ж., ст.бут.	"	I,0
Сметана 20% ж., фляга	"	0,I5
Творог 9% ж., фляга	"	0,2

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Общие положения	I
2. Номенклатура предприятий, перечень основных помещений, объемно-планировочные решения	2
3. Производственные мощности, фонды и режимы работы предприятий	5
4. Подбор и размещение технологического оборудования и трубопроводов	6
5. Расчет площадей, продолжительность хранения материалов и готовой продукции	8
6. Фонд времени и режим работы рабочих, нормативная численность основных и вспомогательных рабочих, ИТР и служащих	I4
7. Категория производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности	I8
8. Специальные требования технологического процесса к зданиям по температуре и влажности	I8
9. Использование вторичного сырья	I9
IO. Механизация и автоматизация технологических процессов и ПРТС работ	I9
II. Нормы расхода сырья и энергоресурсов	I9
I2. Технико-экономические показатели	22
Приложения:	
I. Нормы производительности оборудования в смену или циклов работы в смену	24
2. Нормы площади на единицу основного технологического оборудования	27
3. Ассортимент вырабатываемой продукции	32

gost.e-ecolog.ru