

ГИПРОПИЩЕПРОМ-1

УТВЕРЖДЕНЫ Комитетом по хлебопродуктам Министерства торговли и материальных ресурсов Российской Федерации 03.04.92 г. № 37

**НОРМЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ПРЕДПРИЯТИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**ВНТП 02-92**

**ЧАСТЬ I. ХЛЕБОЗАВОДЫ**

**МОСКВА 1992**

«Нормы технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности» ВНТП 02-92 откорректированы институтом Гипропищепром-1 в соответствии с техническим заданием, утвержденным Главным научно-проектным управлением по строительству Госкомиссии при СМ СССР по продовольствию и закупкам.

Нормы разработаны с учетом изменений, связанных с новыми нормативными материалами, дополнены предложениями проектных институтов.

Утверждены Главагпромнаучпроектот Минсельхозпрода СССР (письмо от 09.10.91 № 070-41/6).

Согласованы со следующими организациями:

Министерством здравоохранения СССР (письмо от 4.10.91 № 122-12/614-6).

ЦК профессионального союза работников агропромышленного комплекса СССР (письмо от 21.08.91 № 7-388).

Главным Управлением пожарной охраны МВД СССР (письмо от 25.09.91 № 7/6/982).

Вводятся в действие с 1 января 1992 г. взамен «Норм технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности» [ВНТП 02-85](#) Минпищепрома СССР.

Внесены институтом Гипропищепром-1	Утверждены Комитетом по хлебопродуктам Министерства торговли и материальных ресурсов Российской Федерации 03.04.92 г. № 37	Срок введения в действие 1 января 1992 г.
------------------------------------	--	---

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящие нормы технологического проектирования подлежат применению при разработке проектов на новое строительство, реконструкцию, расширение или техническое перевооружение хлебозаводов.

При проектировании, кроме настоящих норм, необходимо соблюдать строительные нормы и правила, санитарные нормы, стандарты, технологические инструкции, правила по технике безопасности и пожарной безопасности, а также основные требования

монтажных организаций.

1.2. На хлебопекарном предприятии могут быть организованы производства мучных кондитерских изделий (тортов, пирожных, пряников и др.), бараночных, сухарных и макаронных изделий.

1.3. Нормы регламентируют основные положения и нормативы по проектированию технологической части хлебозаводов, в том числе производства бараночных и сухарных изделий, специальные требования к зданиям, сооружениям и оборудованию, а также требования к охране окружающей среды.

При разработке проектов цехов (линий) для производства мучных кондитерских и макаронных изделий следует руководствоваться нормами технологического проектирования соответствующей отрасли промышленности.

1.4. Технические решения при проектировании должны предусматривать возможность дальнейшего обоснованного увеличения мощности предприятия.

1.5. При выполнении проектов расширения, реконструкции проектные работы, как правило, должны выполняться комплексно по всему предприятию с целью вывода хлебозавода на современный уровень по всем показателям основного и вспомогательного производства.

1.6. При невозможности соблюдения отдельных положений настоящих норм допускаются обоснованные отступления с разрешения организаций, утверждающих нормы. Эти отступления в каждом случае должны быть согласованы с организацией, утвердившей нормы, и органами государственного надзора.

## 2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ

2.1. Производственная мощность хлебозавода определяется ассортиментом, количеством и технической производительностью установленных хлебопекарных печей.

2.2. Условной единицей производственной мощности хлебопекарного предприятия является 1 т в сутки штучного формового хлеба массой 1 кг из ржаной обойной муки.

Коэффициенты для пересчета в условный сорт хлеба и хлебобулочных изделий приведены в [приложении 1](#).

2.3. Суточная производительность конвейерных хлебопекарных печей определяется в соответствии с «Инструкцией по расчету производственных мощностей...», утвержденной Министерством пищевой промышленности СССР, по формуле:

$$P = \frac{AHmT \cdot 60}{t \cdot 1000},$$

где  $P$  - производительность печи, т/сут;

$A$  - количество люлек в печи или рядов в ленточной печи, шт.;

$H$  - количество изделий на одной люльке или в одном ряду ленточного пода, шт.;

$m$  - масса изделия, кг;

$T$  - число часов работы печи в сутки;

$t$  - продолжительность выпечки, мин.

При трехсменном режиме работы  $T = 23$  ч. Один час в течение суток предусматривается на профилактический осмотр и зачистку оборудования при передаче смен.

При двухсменном режиме работы:

$$T = 16 - \left( \frac{20 + t}{60} \right),$$

где 20 - потери при передаче смен, мин.

2.4. Для расчета производительности печей по ассортименту изделий,

отсутствующих в «Инструкции по расчету производственных мощностей...», время выпечки следует принимать согласно действующим технологическим инструкциям и рекомендациям разработанным ВНИИХП.

2.5. При выработке на одной печи в течение смены хлеба и булочных изделий свыше трех наименований с различными технологическими процессами техническая производительность печи снижается на 5 %.

2.6. Производительность хлебопекарных печей при выработке сухарных изделий определяется в соответствии со «Сборником технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий», утвержденным Минхлебопродуктов СССР.

2.7. Хлебозаводы по производственной мощности делятся на 3 группы:

хлебозаводы малой мощности - от 20 до 30 т в сутки;

хлебозаводы средней мощности - более 30 до 90 т в сутки;

хлебозаводы большой мощности - более 90 т в сутки.

2.8. Режим работы хлебозаводов принимается трехсменным при непрерывной рабочей неделе. Количество рабочих дней в год 330, часов 7920, в том числе основного оборудования 7590 ч.

Режим работы Производств и цехов по выработке сухарных, бараночных и мучных кондитерских изделий (печенья, крекеров, галет, пряников, вафель, тортов, пирожных, кексов, мучных восточных сладостей) - двухсменный, 250 рабочих дней, или 3900 ч в год, в том числе основного оборудования 3825 ч.

### **3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НОРМАТИВЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЧАСТИ**

#### **3.1. Требования к организации производства**

3.1.1. Технологическая часть проекта разрабатывается в соответствии со «Сборником технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий», утвержденным Минхлебопродуктов СССР, «Санитарными правилами для предприятий, цехов и кооперативов, вырабатывающих кондитерские и хлебобулочные изделия», утвержденными Минсельхозпродом СССР и Минздравом СССР, «Правилами техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях хлебопекарной и макаронной промышленности», утвержденными Госкомиссией СМ СССР по продовольствию и закупкам, и другими нормативными материалами.

3.1.2. В состав хлебопекарного предприятия входят:

а) производственные помещения для подготовки сырья, приготовления полуфабрикатов, разделки теста, выпечки, приготовления хлебной мочки, панировочных сухарей, а также остывочное отделение и экспедиция;

б) подсобные помещения, к которым относятся ремонтно-механическая и столярная мастерские, производственная лаборатория, помещения для санитарной обработки тары, инвентаря, контейнеров, хранения производственного и уборочного инвентаря, ремонта и зарядки аккумуляторов, водобаков, хранения пожарного инвентаря, хранения отходов производства, трансформаторная подстанция, газораспределительный пункт, насосная, компрессорные, вентиляционные камеры, котельная, пульт управления, помещения дежурных слесарей и электриков и др.;

в) складские помещения для хранения основного и дополнительного сырья, готовой продукции (бараночных, сухарных изделий, соломки, хлебных палочек), упаковочных, горючесмазочных материалов;

г) вспомогательные помещения, к которым относятся помещения общественного питания, бытовые, культурного обслуживания, управления предприятием, медпункта, охраны, кабинет по технике безопасности и пожарной безопасности, общественных организаций;

д) инженерные сети и сооружения, теплофикационные, электрификационные, слаботочные, газопроводные, водопроводные, канализационные.

*Примечание.* Состав помещений уточняется в зависимости от мощности предприятий, схемы производства и применяемого оборудования.

3.1.3. Общие требования по установке оборудования:

а) подбор основного технологического оборудования производится в соответствии с объемом производства и заданным ассортиментом на основании действующих технических норм производительности оборудования;

б) подбор оборудования следует производить в соответствии с наличием серийно выпускаемого, прогрессивного нестандартизированного, установленного на передовых предприятиях, а также оборудования, закупаемого за рубежом.

## **3.2. Исходные требования к определению расхода сырья и тароупаковочных материалов**

### *А. Сырье*

3.2.1. Основное сырье в хлебопекарной промышленности: мука, дрожжи, соль.

3.2.2. Дополнительное сырье: сахар, жиры, молоко и молочные продукты, яйца, патока, повидло, изюм, пряности и др.

3.2.3. Потребность в сырье определяется расчетом исходя из количества вырабатываемых изделий, норм расхода сырья по рецептурам, принятых норм выходов хлебобулочных изделий и норм продолжительности хранения.

3.2.4. Рецептуры принимаются в соответствии с утвержденными сборниками рецептур на хлебобулочные изделия. Нормы выходов хлебобулочных изделий следует принимать в соответствии с [приложением 2](#).

### *Б. Тароупаковочные материалы*

3.2.5. К тароупаковочным материалам относятся: картон, этикетки, упаковочная бумага, различные виды полимерных пленок, пергамент, подпергамент, бумага этикеточная и др.

3.2.6. Потребность в тароупаковочных материалах рассчитывается по данным, приведенным в [приложении 7](#).

## **3.3. Нормы запасов, складирования сырья и тароупаковочных материалов**

### *А. Бестарное хранение сырья*

3.3.1. Вместимость приемных бункеров, емкостей на хлебозаводе и емкость транспорта для бестарной доставки сырья должны быть взаимосвязаны.

3.3.2. Для учета сырья, поступающего на предприятие, предусматривается установка автомобильных весов.

3.3.3. Запас муки при бестарном и тарном хранении следует предусматривать на 7 сут работы предприятия.

В отдельных случаях, при специальном обосновании, допускается отклонение от установленных настоящими нормами запасов сырья в сторону их снижения или увеличения.

3.3.4. Склады бестарного хранения муки подразделяются на следующие типы: закрытого - в производственном здании хлебозавода или со строительством здания для склада; открытого - без строительства здания и частично открытого - со строительством подбункерного и надбункерного помещений.

Для выбора рациональной технологической схемы склада бестарного хранения муки следует руководствоваться технологическими схемами, приведенными в «Инструкции по эксплуатации складов бестарного хранения муки на предприятиях хлебопекарной промышленности», утвержденной Минпищепромом СССР.

3.3.5. При проектировании и монтаже складов бестарного хранения муки следует, кроме того, руководствоваться «Инструкцией по обеспечению взрывобезопасности в установках бестарной приемки, хранения и внутризаводского транспортирования муки», «Инструкцией по учету муки при бестарном хранении на хлебопекарных предприятиях системы Минпищепрома СССР» и «Инструкцией по санитарной очистке бункеров склада бестарного хранения муки на хлебозаводах», утвержденными Минпищепромом СССР, а также «Указаниями по проектированию мельничных аэрозольтранспортных установок», утвержденными Министерством заготовок СССР.

3.3.6. Количество, а также вместимость силосов или бункеров для хранения муки определяются расчетом в зависимости от потребности муки по сортам и требованиями [п. 3.3.3](#) настоящих норм.

Для хранения каждого сорта муки предусматривается не менее двух силосов, один из которых используется для приема муки, второй - для ее подачи в производство.

При расчете вместимости склада объемную массу муки принимать ориентировочно, кг/м<sup>3</sup>:

а) при высоте засыпки в силосе до 10 м	
для муки высшего, I и II сортов	- 540...620;
для ржаной обдирной и обойной муки	- 420;
для ржаной сеяной муки	- 500;
б) при высоте засыпки в силосе свыше 10 до 15 м	
для муки высшего, I и II сортов	- 600...660;
для ржаной обдирной и обойной муки	- 480;
для ржаной сеяной муки	- 560;
для овсяной муки	- 550.

3.3.7. Расположение силосов и бункеров должно соответствовать требованиям нормальной их эксплуатации.

При проектировании складов бестарного хранения муки следует принимать проходы между рядами силосов или бункеров не менее 0,7 м, расстояние между силосами или бункерами и стеной не менее 0,7 м на высоту прохода 2,0 м, выше - не менее 0,5 м.

Склады бестарного хранения муки следует проектировать с учетом требований [СНиП 2.09.03-85](#) и «Инструкции по эксплуатации складов бестарного хранения муки на предприятиях хлебопекарной промышленности», утвержденной Минпищепромом СССР.

Расстояние между двумя смежными в ряду бункерами или силосами круглого сечения - не менее 0,25 м.

Высота помещения над силосами (бункерами) должна быть:  
не менее 1 м при расположении обслуживающей площадки ниже крышек силосов (бункеров), расстояние от площадки до конструкций не менее 2 м;  
не менее 2 м при расположении площадки для обслуживания на одной высоте с крышками силосов (бункеров).

3.3.8. При проектировании складов бестарного хранения муки следует предусматривать помещение для тарного хранения муки в количестве суточного запаса и для установки приемника муки.

3.3.9. Бестарное хранение жидкого жира и растительного масла предусматривается в отдельном помещении.

Хранение патоки рекомендуется предусматривать также в отдельном помещении. При хранении патоки в баках следует предусматривать местный подогрев в местах установки разгрузочных патрубков.

Хранение остального сырья (жидкого сахара, дрожжевого молока, сыворотки, молока) допускается в одном помещении.

3.3.10. На случай отсутствия бестарной доставки сырья необходимо предусматривать его тарное хранение продолжительностью: сахар, растительное масло,

патока - 5 сут, маргарин - 3 сут, дрожжи прессованные - 2 сут, молоко - 20 ч.

#### *Б. Хранение сырья в таре*

3.3.11. Муку необходимо хранить отдельно от других видов сырья.

Хранение остального сырья, кроме скоропортящегося, допускается в одном (общем) помещении.

3.3.12. Складирование штучных грузов (мешков, ящиков, пачек и т.д.) должно производиться укрупненными грузовыми единицами - пакетами, сформированными на поддонах.

3.3.13. Укладку мешков с мукой в штабель следует предусматривать на поддоне «тройками» в 4 ряда, размеры в плане каждой тройки 0,8 × 1,2 м, принимать массу каждого мешка с мукой 70 кг нетто, высоту одного ряда 200 мм.

Количество рядов в штабеле по высоте: при укладке электропогрузчиками - до 12, при укладке вручную - до 8.

3.3.14. При тарном хранении сырья следует принимать проходы и проезды шириной не менее, м:

проходы между штабелями не реже чем через -12-м	- 0,8;
расстояние от штабелей до стен	- 0,5;
проезды для электропогрузчиков	- 3,0;
для тележек с подъемной платформой	- 2,0;
ширина дверных проемов	- 1,95;
высота дверных проемов	- 2,4.

3.3.15. Нормы складирования сырья в таре приводятся в [приложении 3](#).

3.3.16. Хранение скоропортящегося сырья следует предусматривать в холодильных камерах, для хранения яиц и меланжа необходимо предусматривать отдельные холодильные камеры.

3.3.17. Температура и сроки хранения скоропортящегося сырья указаны в [приложении 4](#).

3.3.18. Для очистки мешков от муки и их хранения необходимо предусматривать изолированное помещение с установкой мешковыбивальной машины, с выполнением требований, предъявляемых к помещениям категории «Б».

3.3.19. При складе муки следует предусматривать помещение для двухсменного производственного запаса, располагаемое вблизи мест засыпки муки.

3.3.20. В помещении склада должно быть предусмотрено оборудование для механизированной уборки.

3.3.21. Склады проектируются с приемной рампой и навесом для приема грузов автомобильным транспортом. Ширина рампы - не менее 4,5 м, высота - 1,2 м.

Навес над рампой следует принимать в зависимости от вида транспорта, его размер должен исключать возможность попадания атмосферных осадков на грузы.

#### *В. Хранение тароупаковочных материалов*

3.3.22. Складирование тароупаковочных материалов, за исключением материалов в рулонах, должно производиться укрупненными единицами-пакетами, сформированными на поддонах. Пакеты в складе могут штабелироваться в 3 ряда по высоте.

3.3.23. Нормы складирования тароупаковочных материалов приведены в [приложении 5](#).

3.3.24. В упаковочном отделении необходимо предусматривать площадь для хранения сменного запаса тароупаковочных материалов.

### **3.4. Подготовка сырья и подача его на производство**

3.4.1. Мука, поступающая из склада на производство, должна быть взвешена,

просеяна и очищена от ферропримесей.

3.4.2. Количество просеивательных линий определяется расчетом в зависимости от расхода муки в сутки, количества сортов муки, производительности и режима работы линий.

На предприятиях средней и большой мощности следует предусматривать одну резервную линию.

3.4.3. Производственные бункера для муки должны иметь вместимость, обеспечивающую бесперебойную работу тестоприготовительного оборудования в течение 1 ... 2 смен.

3.4.4. Сахар и соль должны подаваться на производство в виде отфильтрованных растворов, сухие и прессованные дрожжи - разведенными водой. При использовании сахара в сухом виде надлежит предусматривать соответствующее оборудование для контрольного просеивания и очистки от ферропримесей.

3.4.5. Очистка емкости для приготовления и хранения солевого раствора от нерастворимых в воде осадков (шлама) предусматривается в спецавтотранспорт.

3.4.6. Для подготовки сырья (дрожжей, маргарина и др.) к производству следует предусматривать отдельное помещение.

3.4.7. Для подготовки яиц к производству предусматриваются:

помещение для хранения и распаковки яиц (с холодильной установкой);

помещение для мойки и дезинфекции яиц (с установкой трехсекционной ванны);

помещение для получения яичной массы.

3.4.8. Для растворов, подаваемых на производство, следует предусматривать расходные емкости. При бестарном хранении сырья емкости для хранения могут быть использованы как расходные.

3.4.9. Расходные емкости и трубопроводы для растопленного жира, раствора соли, дрожжей и сахара, закваски, молока и молочной сыворотки должны быть изготовлены из коррозионностойкой (нержавеющей) стали или заменяющих ее материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР.

3.4.10. Для удаления остатков сырья из трубопроводов следует предусматривать возможность продувки их сжатым воздухом.

3.4.11. Необходимо предусматривать учет сырья, подаваемого на производство, с применением современных средств учета.

### **3.5. Приготовление теста**

3.5.1. Приготовление теста следует предусматривать на агрегатах и установках порционного и непрерывного действия, а также тестомесильных машинах периодического действия.

3.5.2. При расчете оборудования для приготовления теста следует руководствоваться параметрами, приведенными в действующих технологических инструкциях.

Потребность в оборудовании для приготовления жидких дрожжей, жидких и густых полуфабрикатов должна рассчитываться с учетом выработки хлеба на печах, предусмотренных для производства массовых сортов хлеба.

При отсутствии обеспечения прессованными и сухими дрожжами потребность в оборудовании для приготовления жидких дрожжей, жидких и густых полуфабрикатов рассчитывается для выработки хлебобулочных изделий на всех печах.

3.5.3. Оборудование для приготовления жидких дрожжей, ржанных заквасок и концентрированных молочно-кислых заквасок следует размещать в отдельном помещении.

3.5.4. Емкости для приготовления жидких дрожжей или жидких полуфабрикатов и трубопроводы для них должны быть изготовлены из коррозионностойкой (нержавеющей) стали или заменяющих ее материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР.

3.5.5. Площадки для обслуживания бродильных емкостей должны располагаться на расстоянии 0,9-1,0 м от верхнего края емкости; целесообразно предусматривать одну площадку для обслуживания бункеров нескольких тестоприготовительных агрегатов, установленных рядом.

3.5.6. Тестоприготовительное оборудование непрерывного и периодического действия, заварочные машины и дозировочные станции следует располагать от стен на расстоянии не менее 0,8 м (до выступающих частей или привода), емкости, сборники, мерники - не менее 0,5 м, насосы - не менее 0,3 м.

Ширина проходов между оборудованием должна быть не менее 0,8 м.

3.5.7. При установке бункерных тестоприготовительных агрегатов марки И8-ХТА расстояние между осями бункеров принимать не менее 5,0 м; высоту помещений (от пола до пола) не менее для агрегатов И8-ХТА-6 - 4,8 м, И8-ХТА-12 - 6,0 м.

Расстояние между осями тестомесильных машин с подкатными дежами вместимостью 330 л должно быть не менее 2,3 м.

Расстояние перед тестомесильной машиной и перед дежеопрокидывателем (для подачи дежи) - не менее 3,0 м.

3.5.8. В тестоприготовительном отделении с подкатным оборудованием необходимо предусматривать площадь или камеру для брожения теста, при этом следует принимать:

тип камеры . . . . .	тупиковый, без естественного освещения;
площадь камеры из расчета на каждую дежу, м <sup>2</sup>	2,5;
внутренняя высота камеры не менее, м . . . . .	2,2;
высота двери камеры, м . . . . .	1,9;
ширина двери, м . . . . .	1,4;
расположение дежей в камере брожения в два ряда с проездом между ними, м . . . . .	1,8.

3.5.9. Температурно-влажностный режим в камерах брожения приведен в [приложении 16](#).

3.5.10. Емкость над тестоделителем для приема теста рекомендуется вместимостью не менее: 1,5 дежи у дежеопрокидывателей и 1 дежи - у подъемоопрокидывателей.

### **3.6. Разделка, формование и расстойка теста**

3.6.1. Разделку, формование и расстойку теста для формового, подового хлеба и батанообразных изделий необходимо предусматривать на комплексно-механизированных линиях.

При выработке на одной линии хлебобулочных изделий различных ассортиментных групп предусматривать установку механизированных линий, состоящих из отдельных единиц оборудования.

3.6.2. Конвейерные шкафы для окончательной расстойки, не имеющие встроенных кондиционеров, должны быть оборудованы устройствами для обеспечения оптимальных температурно-влажностных режимов расстойки.

3.6.3. Подбор агрегатов для окончательной расстойки определяется расчетом.

3.6.4. Мелкоштучные изделия в зависимости от ассортимента вырабатываются на механизированных линиях, в которых оформление тестовых заготовок производится вручную.

3.6.5. Расстояние между агрегатом или конвейером расстойки и подсадочным фронтом печи при ручной посадке и выгрузке готовой продукции следует принимать не менее, м:

при установке стола для разделки . . . . .	1,3;
при установке конвейера для готовой продукции . . . . .	1,4;
при установке двух конвейеров (для тестовых заготовок и готовой продукции)	

или стола и конвейера . . . . . 1,6.

3.6.6. Высота помещения тесторазделочного отделения определяется в зависимости от высоты агрегатов расстойки плюс не менее 0,1 м до балок.

3.6.7. Для предотвращения прилипания кусков теста из пшеничной сортовой муки к рабочей поверхности тесторазделочного оборудования и транспортерных лент целесообразно предусматривать обдувку поверхностей транспортеров, округлителей, тестозакаточных машин, контактирующих с тестом.

### 3.7. Выпечка изделий

3.7.1. Выбор марки хлебопекарных печей производится в зависимости от производственной мощности хлебопекарного предприятия, вырабатываемого ассортимента изделий и вида топлива.

3.7.2. Высота помещения для установки печей должна быть равна высоте печи плюс не менее 1 м от верхних выступающих частей печи до перекрытия и не менее 0,6 м до балок.

3.7.3. Между печами должно быть такое расстояние, при котором обеспечиваются боковая чистка каналов при твердом топливе, установка и обслуживание горелок и пароувлажнения при жидком и газообразном топливе, установка и обслуживание электронагревателей при электрообогреве.

3.7.4. В зданиях I и II степени огнестойкости печи по отношению к колоннам должны устанавливаться следующим образом:

расстояние от печей с кирпичными ограждениями до колонн - не менее 0,05 м, а с каркасно-панельными ограждениями - не менее 0,25 м;

колонны не должны находиться против люков чистки каналов, смотровых люков, приводов, горелок и выступать за линию посадочного фронта печи.

3.7.5. В зданиях I и II степени огнестойкости расстояние от топки до противоположной стены должно быть не менее, м:

при сжигании твердого топлива . . . . . 3,0;

при сжигании жидкого топлива или газа . . . . . 2,0

(расстояние от горелочных устройств до стены не менее 1,0 м).

При расположении топок котлов против топок хлебопекарных печей расстояние между ними должно быть не менее, м:

при сжигании твердого топлива . . . . . 5,0;

при сжигании жидкого топлива или газа . . . . . 4,0

(расстояние между горелочными устройствами не менее 2,0 м).

3.7.6. Подача твердого топлива в топочное отделение, а также удаление золы и шлака должны производиться механизированным способом.

3.7.7. Необходимость установки золоуловителей при сжигании твердого топлива следует определять в соответствии со СНиП II-37-76.

3.7.8. При применении природного газа в качестве топлива для печей и котлов снижение его давления производится в газорегуляторном пункте (ГРП) или в газорегуляторных установках (ГРУ), проектирование которых следует выполнять в соответствии с требованиями главы СНиП II-37-76.

3.7.9. Тепловыделения от хлебопекарных печей в помещение следует принимать по результатам теплотехнических испытаний печей. Удельный расход условного топлива на выпечку 1 т продукции принимается по паспортным данным печей.

Тепловыделения, температуру дымовых газов, коэффициент избытка воздуха, количество и температуру удаляемой паровоздушной смеси принимать по данным [приложения 20](#).

3.7.10. Расчет труб и боровов для отвода дымовых газов от печей должен производиться с учетом одновременной максимальной выработки хлеба на всех печах предприятия.

### 3.8. Остывочное отделение, склад сухарных и бараночных изделий, экспедиция

3.8.1. Помещение для остывания, накопления и подготовки к отправке в торговую сеть хлебобулочных изделий состоит из остывочного отделения и экспедиции.

Площадь экспедиции составляет ориентировочно 20 % от общей площади.

3.8.2. Остывочное отделение и экспедицию следует рассчитывать на единовременное хранение вырабатываемых предприятием изделий с учетом максимальных сроков хранения на предприятии:

хлеб из ржаной обойной, пшеничной обойной, ржано-пшеничной обойной  
или ржаной обдирной муки . . . . . 14 ч;  
хлебобулочные изделия массой более 200 г из сортовой пшеничной, ржаной  
сеяной муки, смеси пшеничной и ржаной сортовой муки . . . . . 10 ч;  
мелкоштучные изделия массой 200 г и более, в том числе бублики . . . . . 6 ч.

В отдельных случаях с изменением условий отправки продукции, при специальном обосновании, допускается изменение времени хранения хлебобулочных изделий.

3.8.3. Для увеличения сроков сохранения в свежем виде хлебобулочных изделий рекомендуется при необходимости предусматривать специальные камеры.

Площадь камеры рассчитывается исходя из количества изделий, подлежащих хранению, и срока хранения, высота внутреннего помещения камеры рекомендуется не более 2 м.

Температурно-влажностный режим в камере указан в [приложении 16](#).

3.8.4. Для укладки хлеба предусматриваются деревянные, пластмассовые лотки, контейнеры различных конструкций и вместимости.

Вместимость лотка размером 740 × 450 мм приведена в [приложении 6](#).

3.8.5. При упаковке хлебобулочных изделий (на упаковочных машинах) необходимо предусматривать отдельное помещение для упаковки или площадь для установки упаковочного оборудования.

3.8.6. Склад сухарных и бараночных изделий рассчитывается на единовременное хранение продукции с учетом сроков хранения, способа упаковки и складирования ([приложение 8](#)).

3.8.7. Складирование готовой продукции, упакованной в ящики из гофрированного картона, должно производиться укрупненными единицами-пакетами, сформированными на поддонах.

При хранении пакеты в складе могут штабелироваться в 3 ... 4 ряда.

3.8.8. Фасованная продукция, предназначенная для реализации в торговой сети города в магазинах, оборудованных для приема продукции в таре-оборудовании, должна складироваться в оборотной таре-оборудовании.

3.8.9. В экспедиции должны быть предусмотрены помещения кладовщика готовой продукции (экспедитора) и стола заказов - из расчета не менее 4 м<sup>2</sup> на одного работающего, ожидающая для водителей автотранспорта.

Помещения для кладовщика готовой продукции и стола заказов допускается располагать в одном помещении с экспедицией, отделяя перегородкой высотой не менее 2 м.

3.8.10. При строительстве в районах с расчетной температурой наружного воздуха ниже минус 20 °С, а также в районах со значительным снегопереносом перед фронтом экспедиции следует предусматривать закрытую погрузочную платформу.

Высота платформы зависит от способа механизации погрузочно-разгрузочных работ.

Для районов с расчетной температурой наружного воздуха выше минус 20 °С погрузочную платформу следует предусматривать под навесом перед фронтом экспедиции.

3.8.11. Ширина платформы при перевозке контейнеров электропогрузчиками должна

быть не менее 6 м, при перевозке контейнеров и вагонеток вручную - 4 м.

3.8.12. Количество мест на платформе или количество погрузочных площадок для одновременной погрузки хлебобулочных изделий в транспорт следует определять расчетом исходя из пропускной способности одного места за 15 ч.

3.8.13. Время погрузки одной машины ориентировочно принимается, мин:

при лотковой погрузке . . . . . 30 ... 40,

при контейнерной погрузке вручную . . . . . 15 ... 20,

при контейнерной механизированной погрузке . . . . . 8.

3.8.14. Количество дверных проемов из экспедиции на рампу следует предусматривать на предприятиях мощностью до 65 т - 2, свыше 65 т - 3.

3.8.15. Ширина дверных проемов из экспедиции на погрузочную рампу должна быть не менее 1,95 м (в кирпичной кладке).

3.8.16. Эвакуация работающих в остывочном отделении и экспедиции при закрытой рампе должна быть обеспечена через самостоятельный выход, не связанный с воротами для автотранспорта.

3.8.17. Проезды в остывочном отделении и экспедиции при использовании контейнеров должны быть не менее величины диагонали контейнера плюс 0,7 м.

Проходы между группами контейнеров - не менее 0,7 м, проезды для электропогрузчиков - не менее 3 м.

### **3.9. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ**

3.9.1. При проектировании должна предусматриваться механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских (ПРТС) работ по всему производственному процессу - от доставки сырья до отгрузки готовой продукции.

3.9.2. Механизация ПРТС работ должна проектироваться с учетом общих требований безопасности погрузочно-разгрузочных работ по [ГОСТ 12.3.009-76](#) ССБТ, с соблюдением требований санитарных норм проектирования промышленных предприятий [СН 245-71](#).

3.9.3. В зависимости от технической и экономической целесообразности внутрипроизводственный транспорт муки может проектироваться аэрозольным, механическим или смешанным.

3.9.4. Прием и перемещение сырья, как правило, следует производить бестарным способом. При поступлении сырья в таре перемещение и складирование такого сырья, а также тароупаковочных материалов должно производиться электропогрузчиками или средствами малой механизации.

При транспортировании штучных грузов на горизонтальных и наклонных участках используются ленточные, роликовые конвейеры, для непрерывного механического транспортирования сыпучих грузов применяются винтовые конвейеры, ковшовые нории.

Допустимые углы наклона транспортеров, спусков и течек приведены в [приложении 9](#).

3.9.5. Механизацию ПРТС работ с готовой продукцией в остывочном отделении и экспедиции следует предусматривать по схеме «Хлебозавод - автотранспорт - магазин» с применением оборотной тары-оборудования (контейнеров, лотков).

При этом по мере разработки и освоения выпуска машиностроительной промышленностью соответствующего оборудования предусматривать механизацию укладки массовых сортов хлеба (формового, круглого подового, батонов) в лотки и контейнеры, внутрицехового транспортирования контейнеров, загрузки контейнеров с готовой продукцией в спецавтотранспорт, выгрузки пустых контейнеров, а также механизацию санитарной обработки возвратной тары.

## 4. ПОДСОБНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

### 4.1. Производственная лаборатория

4.1.1. Для осуществления теххимического контроля производства предусматривается производственная лаборатория с микробиологическим отделением.

4.1.2. Площадь и состав производственной лаборатории и микробиологического отделения устанавливаются в зависимости от мощности предприятия и вырабатываемого ассортимента согласно [приложению 10](#).

4.1.3. Набор оборудования, инвентаря для производственных лабораторий и микробиологических отделений рекомендуется принимать в соответствии с [приложением 11](#).

### 4.2. Ремонтно-механическая и столярная мастерские

4.2.1. Ремонтно-механическая и столярная мастерские должны проектироваться (при отсутствии кооперации) с установкой станков согласно [приложению 12](#).

4.2.2. Площадь помещений мастерских определяется согласно [табл. 1](#), уточняется в зависимости от типа устанавливаемого оборудования и его количества.

Таблица 1

Наименование помещений	Площадь, м <sup>2</sup> , на предприятиях мощностью, т/сут			
	20	30	45 ... 65	90 ... 135
Ремонтно-механическая мастерская	36	50 ... 70	70 ... 100	100 ... 150
Столярная мастерская	-	36	36 ... 50	50 ... 70
Мастерская ремонта КИП	-	12 ... 15	18 ... 36	36 ... 50

### 4.3. Мастерская КИП

На предприятиях мощностью 30 т в сутки и более, оснащенных автоматикой, следует предусматривать мастерскую КИП с установкой настольных токарного и сверлильного станков.

### 4.4. Зарядная станция

4.4.1. На предприятиях, где применяются электропогрузчики, для зарядки аккумуляторов должны предусматриваться зарядные станции.

4.4.2. Проектирование зарядных станций необходимо выполнять в соответствии с требованиями, изложенными в «Указаниях по проектированию зарядных станций тяговых и стартерных аккумуляторных батарей», утвержденных институтом «Тяжпромэлектропроект».

4.4.3. Состав и площади зарядных станций, набор оборудования принимаются в зависимости от количества зарядных мест.

### 4.5. Прочие подсобные помещения

4.5.1. Помещение для мойки лотков и контейнеров (55 ... 200 м<sup>2</sup>) размещается, как правило, рядом с остывочным отделением и экспедицией.

Предусматривается установка лоткомоечных машин, количество уточняется в зависимости от мощности хлебозавода.

4.5.2. Для санитарной обработки труб и резервуаров для хранения молока предусматривается специальное помещение (36 ... 42 м<sup>2</sup>) с моечной установкой.

4.5.3. При выпечке хлебобулочных изделий в формах или на листах проектируется помещение для очистки форм и листов (20 ... 25 м<sup>2</sup>). Расход воды приведен в [приложении 22](#).

4.5.4. Мойка и ремонт деж предусматриваются, как правило, в отдельном помещении (8 ... 15 м<sup>2</sup>).

4.5.5. Моечное отделение для тары и инвентаря (20 ... 40 м<sup>2</sup>) должно быть

оборудовано трехсекционной ванной.

Расход воды указан в [приложении 22](#).

4.5.6. На предприятии рекомендуется предусматривать, кроме того, подсобные помещения: пульт управления (40 ... 50 м<sup>2</sup>), помещение для водобаков (70 ... 100 м<sup>2</sup>), помещение для хранения хлебных форм и люлек (10 ... 15 м<sup>2</sup>), помещение производственного инвентаря (12 ... 18 м<sup>2</sup>), пожарного инвентаря (10 ... 15 м<sup>2</sup>), кладовая отходов (6 ... 25 м<sup>2</sup>), кладовая мешков (6 ... 15 м<sup>2</sup>), помещение ремонта контейнеров (15 ... 25 м<sup>2</sup>), помещение уборочного инвентаря и другие помещения.

*Примечание.* Площадь подсобных помещений уточняется при проектировании в зависимости от мощности предприятия и ассортимента продукции.

## **5. УРОВЕНЬ МЕХАНИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, УДЕЛЬНЫЙ ВЕС РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ РУЧНЫМ ТРУДОМ**

5.1. Уровень механизации производственных процессов и степень механизации труда определяются в соответствии с «Инструкцией по определению уровня механизации производства на предприятиях хлебопекарной промышленности», утвержденной Минпищепромом СССР.

Уровень механизации производства в типовых проектах хлебозаводов приведен в [приложении 13](#).

5.2. Уровень автоматизации производства и удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, рассчитываются в соответствии с «Методическими указаниями по определению уровня автоматизации производства и удельного веса рабочих, занятых ручным трудом, в основном и вспомогательном производствах предприятий пищевой промышленности» (том I), разработанными НИОЛЭПП ВЗИПП совместно с Гипропищепром-1.

Показатели уровня автоматизации основного производства и удельного веса рабочих, занятых ручным трудом, рассчитанные по указанной методике для типовых проектов хлебозаводов, приведены в [приложении 14](#).

## **6. КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ, ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И КЛАССЫ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ПОЖАРООПАСНЫХ ЗОН**

6.1. Категории основных производственных, вспомогательных и складских помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, классы взрывоопасных и пожароопасных зон в этих помещениях приведены в [приложении 15](#), которое составлено в соответствии с «Временной классификацией производственных процессов хлебопекарной и макаронной отраслей пищевой промышленности по степени взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденной Минпищепромом СССР в 1976 г.

6.2. Категории помещений и классы зон определяются в соответствии с ОНТП 24-86 МВД СССР и ПУЭ-85 для основных помещений по установленному оборудованию, применяемому сырью и материалам, технологическому процессу и другим характеристикам производства.

При применении на предприятии новых видов сырья, материалов, производств или изменении объемно-планировочных решений категории помещений и классы зон в помещениях в каждом отдельном случае должны определяться технологами совместно с электриками проектной или эксплуатирующей организации.

## **7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

### **7.1. Генеральный план и транспорт**

7.1.1. Генеральный план и транспорт предприятий - хлебопекарной промышленности следует проектировать в соответствии с требованиями действующих строительных

норм и правил: СНиП II-89-80, [СНиП 2.09.03-85](#), [СНиП 2.05.02-85](#), СНиП 2.05.07-85\*, [СН 245-71](#), СНиП II-106-79.

7.1.2. На территории предприятия, кроме основных и вспомогательных зданий и сооружений, следует предусматривать:

площадки для размещения контейнеров мусора;

маневровые площадки перед погрузочно-разгрузочными рампами.

7.1.3. Размеры маневровых площадок перед погрузочно-разгрузочными рампами следует принимать с учетом типа автотранспорта. Минимальная ширина маневровой площадки (с учетом проезда) должна быть не менее 25 м.

При доставке муки автомуковозами необходимо предусматривать площадку для разворота или круговой проезд по территории предприятия. Ширина площадки для разворота должна быть не менее 30 м, кругового проезда - 7,0 м.

Ширина проезжей части дорог к производственным корпусам должна быть не менее 7,0 м, прочих дорог с односторонним движением автомобилей 4,5 м, пешеходных дорожек 1,5 м.

7.1.4. Покрытие всех площадок, проездов, грузовых и экспедиционных дворов следует предусматривать из асфальтобетона, пешеходных дорожек и тротуаров - из асфальта или бетонных тротуарных плит.

7.1.5. При использовании для печей и котлов твердого или жидкого топлива на территории предприятия следует предусматривать расходный склад топлива, рассчитанный на регулярное получение топлива с базисных складов.

Вместимость расходов склада угля следует принимать равной 2-недельному запасу топлива.

Вместимость хранилища жидкого топлива принимать на 10-суточный запас.

При отсутствии базисного склада или большой его удаленности вместимость склада может быть увеличена до месячного запаса топлива.

При использовании природного газа в качестве топлива для печей и котлов необходимость его резервирования определяется в каждом конкретном случае.

Вместимость склада резервного топлива принимается в соответствии со СНиП II-37-76.

7.1.6. Расстояния между зданиями и сооружениями следует принимать в соответствии со СНиП II-89-80.

При этом расстояние от производственных помещений должно быть не менее:

до склада твердого топлива, зольной площадки . . . . . 25 м;

до отдельно стоящего склада бестарного хранения муки открытого типа . . . . . 12 м.

7.1.7. На территории предприятия должно быть не менее двух въездов, один из которых является запасным.

7.1.8. Ограждение территории предприятия следует выполнять согласно [СН 441-72\\*](#) с учетом требования архитектурно-планировочного задания.

7.1.9. Резервную площадь для расширения предприятия следует предусматривать при соответствующем обосновании.

## **7.2. Архитектурно-строительные решения**

### *А. Производственные здания и сооружения*

7.2.1. Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных, энергетических, транспортных, складских зданий и сооружений разрабатываются в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: [СНиП 2.09.02-85](#), [СНиП 2.09.03-85](#), [СНиП 2.11.01-85](#), [СНиП 2.01.02-85](#), [СН 245-71](#), ОНТП 24-86 МВД СССР «Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности».

7.2.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения производственных

зданий рекомендуется принимать с использованием унифицированных габаритных схем и прогрессивных строительных конструкций одноэтажных и многоэтажных зданий, исходя из принципа максимально возможного блокирования, объединяя в одном здании производственные, складские, подсобные и вспомогательные помещения.

В случае блокирования склада бестарного хранения муки открытого типа со зданием производственного корпуса стены здания на участке примыкания бункеров склада следует проектировать противопожарными I типа глухими или с проемами, огнестойкость заполнения которых должна быть не менее 0,75 ч.

7.2.3. В целях снижения стоимости строительства и эксплуатационных расходов следует сокращать количество мелких помещений и по возможности размещать производственные участки в одном помещении, в связи с чем рекомендуется:

тесторазделочное отделение и пекарный зал размещать в одном помещении;  
помещения мастеров, сменных технологов и т.п. располагать в производственных помещениях на участках с наиболее благоприятными санитарно-гигиеническими условиями, отделяя их от общего зала остекленными перегородками высотой 2,0 м.

Остывочное отделение и экспедицию рекомендуется размещать в отдельном помещении.

Металлические контейнеры для сбора мучной пыли (с пола) и схода с просеивателей рекомендуется устанавливать на площадке, смежной с площадкой контейнеров для мусора.

7.2.4. Высоту этажей производственных помещений следует принимать в зависимости от габаритов устанавливаемого оборудования и назначения помещений, но не менее 4,8 м для многоэтажных зданий и 4,2 м - для одноэтажных. Сетка колонн может быть принята 6,0 × 6,0; 6,0 × 9,0; 6,0 × 12,0 м для многоэтажных зданий, 6,0 × 12,0; 6,0 × 18,0; 6,0 × 24,0 м - для одноэтажных.

7.2.5. Нормативные временные нагрузки принимаются по технологическим данным с учетом массы оборудования и сырья, расположения грузов, размеров опорной поверхности, динамичности, а также массы напольного транспорта в соответствии с «Нормами временных нагрузок на каркасы производственных зданий предприятий пищевой промышленности» ВНТП 01-85 Минпищепром СССР.

Расчетные нагрузки принимаются с учетом коэффициентов перегрузки в соответствии со [СНиП 2.01.07-85](#).

7.2.6. В стенах и перекрытиях зданий по этажам должны предусматриваться монтажные проемы с размерами, отвечающими габаритам оборудования и строительным конструкциям.

7.2.7. Внутренние расчетные температуры и относительная влажность воздуха помещений для расчета строительных конструкций должны приниматься в соответствии с обязательным [приложением 16](#).

7.2.8. Внутреннюю отделку помещений рекомендуется выполнять в соответствии с характеристикой, указанной в [приложении 17](#).

7.2.9. Выбор типа пола следует производить по технологическим данным в зависимости от характеристики условий его эксплуатации, в соответствии с требованиями [СНиП 2.03.13-88](#) и [приложением 18](#).

7.2.10. В помещениях с подкатным оборудованием (дежи, вагонетки, контейнеры) следует предусматривать ограждения для защиты стен и колонн от повреждений. На погрузочной платформе экспедиции следует предусматривать ограждения для предотвращения скатывания вагонеток, контейнеров с платформ.

7.2.11. Сообщение лифтов и подъемников с пожароопасными производствами и складами необходимо предусматривать через тамбуры с противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными дверями 2-го типа, а со взрывопожароопасными производствами и в подвальных этажах - через тамбур-шлюзы.

7.2.12. Для защиты производственных и складских помещений от грызунов и насекомых должны предусматриваться следующие мероприятия:

полы, стены, перегородки и внутренние двери производственных зданий следует проектировать беспустотными, допускается применение многопустотных плит в перекрытиях и покрытиях зданий при условии тщательной заделки торцевой части пустот бетоном;

применение каркасных перегородок с пустотами или с заполнением пустот минеральной ватой и т.п. материалами не допускается;

ограждение стальной сеткой (с ячейками не более 12 × 12 мм) вентиляционных отверстий в стенах и воздуховодах, расположенных в пределах высоты 0,5 м над уровнем пола, и окон подвальных помещений.

#### *Б. Вспомогательные здания и помещения*

7.2.13. Вспомогательные здания и помещения предприятий хлебопекарной промышленности проектируются в соответствии с требованиями [СНиП 2.09.04-87](#) с учетом уточнений отдельных положений СНиП, обоснованных спецификой предприятий хлебопекарной промышленности.

7.2.14. При расчете бытовых помещений принимается следующий состав производственного персонала:

а) для основных процессов хлебопекарного производства и административно-управленческого персонала, %:

женщин .....	75 ... 85,
мужчин .....	15 ... 25;

б) для подсобных служб (механических, столярных мастерских, котельных) при условии работы котлов на жидком и газообразном топливе, %:

женщин .....	20 ... 30,
мужчин .....	80 ... 70;

в) для подсобных служб при работе котлов и печей на твердом топливе, %:

мужчин .....	100.
--------------	------

В гардеробных помещениях следует предусматривать резервное место для установки дополнительных шкафов из расчета 10 % от принятого количества шкафов. Шкафы следует предусматривать, как правило, из негорючих материалов.

Группа производственных процессов по профессиям приводится в обязательном [приложении 19](#).

7.2.15. По группе 4 производственных процессов следует предусматривать следующий состав санитарно-бытовых помещений:

гардеробные - общие, оборудованные шкафами с двумя отделениями на одного человека;

душевые - из расчета 7 человек на одну душевую сетку, умывальные - из расчета 10 человек на один кран умывальника (по численности работающих в максимальной смене).

7.2.16. При душевых должны быть предусмотрены преддушевые, оборудованные вешалками, полочками и скамьями.

7.2.17. Помещения здравоохранения, культурного обслуживания, общественного питания, общественных организаций следует проектировать в соответствии с требованиями [СНиП 2.09.04-87](#).

7.2.18. Стирку специальной одежды, как правило, следует предусматривать в коммунальных специализированных прачечных для пищевых предприятий.

В случае необходимости размещения прачечной в составе подсобных служб проектирование прачечных выполнять в соответствии со [СНиП 2.09.04-87](#), с учетом смены спецодежды не реже двух раз в неделю.

7.2.19. В составе бытовых помещений следует предусматривать бельевую площадь

не менее 12 м<sup>2</sup> с кладовой загрязненной спецодежды площадью 4 ... 6 м<sup>2</sup>.

7.2.20. На предприятии должны быть запроектированы кабинеты директора, главного инженера (заведующего производством), главного механика, кабинет по технике безопасности и пожарной безопасности, кабинет технической и профессиональной учебы и другие помещения в соответствии с [СНиП 2.09.04-87](#). Площади помещений приведены в [табл. 2](#).

Таблица 2

Наименование помещений	Площадь, м <sup>2</sup> , при списочной численности работающих на предприятии			
	до 100	свыше 100 до 200	свыше 200 до 400	свыше 400
Кабинет директора	12	18	24 ... 36	36
Кабинет главного инженера	12	12 ... 18	18	36
Кабинет главного механика	-	12	18	18
Кабинет по технике безопасности и пожарной безопасности	-	12	18	18
Кабинет технической и профессиональной учебы	18	24	24 ... 36	54

7.2.21. При проходной должно быть предусмотрено помещение площадью 6 ... 8 м<sup>2</sup> для хранения вещей, хозяйственных сумок и т.п. Указанное помещение допускается совмещать с помещением охраны или гардеробом уличной одежды, располагаемым в вестибюле.

7.2.22. Для шоферов и дворовых рабочих следует предусматривать, при экспедиции санузел (вход с территории предприятия).

### 7.3. Отопление, вентиляция, кондиционирование

7.3.1. Проектирование систем отопления и вентиляции должно осуществляться в соответствии с требованиями [СНиП 2.01.02-85](#), [СНиП 2.04.05-86](#), [СНиП 2.09.04-87](#), [ГОСТ 12.1.005-88](#), [СН 245-71](#).

#### А. Отопление

7.3.2. Отопление принимается:

для производственных помещений при зальной компоновке - воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией, в нерабочее время - работающее на полной рециркуляции воздуха;

для мелких производственных помещений, складов бестарного хранения муки, вспомогательных помещений - водяное, как правило, однотрубное. Допускается применение при обосновании двухтрубных систем водяного отопления.

7.3.3. В качестве теплоносителя в системах отопления и вентиляции следует применять, как правило, горячую воду с параметрами согласно [СНиП 2.04.05-86](#).

7.3.4. Дежурное отопление предусматривается в следующих помещениях: пекарном зале, тестомесительном и тесторазделочном отделениях, совмещенных с пекарным залом, котельной, отделении панировочных сухарей, компрессорной.

7.3.5. В качестве нагревательных приборов применяются: в производственных и вспомогательных помещениях - радиаторы с гладкой поверхностью, в административно-бытовых помещениях - конвекторы, в помещениях с пылевыделениями (складах муки, весовых и просеивательных отделениях, помещениях мешковыбивальных машин и т.д.) - регистры из гладких труб.

7.3.6. Внутренние расчетные температуры воздуха для административно-бытовых помещений следует принимать согласно [СНиП 2.09.04-87](#).

7.3.7. Внутренние расчетные температуры воздуха производственных и вспомогательных помещений для расчета отопления принимать в соответствии с [приложением 16](#).

## *Б. Вентиляция, кондиционирование*

7.3.8. Вентиляция производственных помещений должна быть рассчитана с учетом поглощения избытков тепла и влаги, выделяемых оборудованием, электродвигателями, готовой продукцией, людьми и солнечной радиацией, с целью обеспечения нормируемых метеорологических и санитарно-гигиенических условий в рабочей зоне.

7.3.9. Вентиляция вспомогательных зданий и помещений принимается в соответствии со [СНиП 2.09.04-87](#).

7.3.10. К помещениям со значительными тепловыделениями относятся: пекарные залы, компрессорные, котельные, тепловые пункты, топочные отделения хлебопекарных печей, помещения водобаков.

7.3.11. К помещениям со значительными влаговыведениями относятся: моечные, санитарной обработки тары, остывочное отделение.

7.3.12. К пыльным помещениям относятся: помещения бестарного и тарного хранения муки, помещение мешковыбивальной машины, просеивательное и весовое, помещение хранения муки в мешках с пневмомешкоприемником, помещение производства панировочных сухарей. В этих помещениях необходимо предусматривать мероприятия по удалению пыли.

7.3.13. Тепло- и влаговыведения от открытых чанов для приготовления жидких полуфабрикатов определяются в зависимости от размеров оборудования и температур, предусмотренных технологическими инструкциями.

7.3.14. Тепло- и влаговыведения от хлеба на открытых вагонетках и контейнерах в остывочном отделении принимать: тепловыделения - 92 кДж (22 ккал) от 1 кг хлеба, влаговыведения - 2,5 % от среднечасового количества хлеба, поступающего в остывочное отделение.

7.3.15. Объем воздуха, удаляемого местными отсосами, следует принимать в соответствии с [приложением 21](#).

7.3.16. Рециркуляция воздуха не допускается в помещениях с пылевыведением, в топочных, дрожжевых и заквасочных отделениях, котельной.

7.3.17. На постоянных рабочих местах у печей и шкафов окончательной расстойки, у циркуляционных столов следует предусматривать воздушное душирование. Количество воздуха, необходимое для душирования одного рабочего места:

перед фронтом печей . . . . . 2000 м<sup>3</sup>/ч;  
у шкафов окончательной расстойки и циркуляционных столов . . . . . 1000 м<sup>3</sup>/ч.

Температуру и скорость воздуха для душирования следует принимать в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.1.005-88](#).

7.3.18. Вентиляционные установки следует устанавливать в венткамерах, изолированных от основного производства, но максимально приближенных к нему.

7.3.19. Очистку наружного приточного воздуха следует предусматривать: в системах общеобменной приточной вентиляции при превышении предельно допустимой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе и по техническим условиям на вентиляционное оборудование;

в системах подачи воздуха на душирование.

7.3.20. Местные отсосы предусматриваются от хлебопекарных печей в местах загрузки и выгрузки (при отсутствии отсосов в конструкции печей).

7.3.21. Вытяжная вентиляция для удаления вредностей от технологического оборудования осуществляется местными отсосами и общезальными вытяжными установками.

7.3.22. В помещениях со значительными влаговыведениями при тепловлажностном отношении 4000 кДж/кг и менее необходимо подавать часть приточного воздуха в зоны конденсации влаги на ограждающих конструкциях здания.

7.3.23. Воздух, удаляемый общеобменной вентиляцией и местными отсосами от

оборудования (кроме пылящего), специальной очистке не подвергается.

7.3.24. Подачу приточного воздуха в рабочую зону помещений со значительными тепловыделениями (пекарный зал и др.) следует предусматривать типовыми воздухораспределительными устройствами.

7.3.25. На рампе с навесом у дверей экспедиции и помещения для мойки лотков и контейнеров надлежит предусматривать воздушно-тепловые завесы при расчетной температуре наружного воздуха для холодного периода года минус 15 °С и ниже (расчетные параметры «Б»).

7.3.26. При наличии закрытой рампы у ее ворот необходимо предусматривать воздушно-тепловые завесы, у дверей экспедиции и помещения для мойки лотков и контейнеров - воздушные.

7.3.27. Для помещений с незначительными тепловыделениями следует предусматривать естественную вентиляцию с однократным воздухообменом: складов бестарного и тарного хранения муки, готовой продукции, сырья, тароупаковочных материалов, пожарного инвентаря, Г.С.М.

7.3.28. Тепловыделения от технологического оборудования следует предусматривать в соответствии с [приложениями 20](#) и [21](#).

7.3.29. При проектировании систем отопления и вентиляции следует учитывать и использовать вторичные энергетические ресурсы.

Тепло воздуха, удаляемого системами вытяжной вентиляции, следует использовать для нагревания приточного воздуха систем вентиляции, воздушного отопления только в тех случаях, когда исчерпаны резервы экономии тепла за счет рециркуляции воздуха помещения.

7.3.30. Кондиционирование воздуха следует предусматривать для обеспечения нормируемой чистоты и метеорологических условий в воздухе обслуживаемой рабочей зоны помещения или отдельных его участков согласно СНиП 2.04.05-86.

## 7.4. Аспирация

7.4.1. Технологическое оборудование и транспортные механизмы, выделяющие мучную пыль, необходимо аспирировать путем использования аспирационных установок.

7.4.2. Объем воздуха, удаляемого аспирацией, следует принимать в соответствии с [приложением 21](#).

7.4.3. С целью повышения эффективности действия аспирационных установок необходимо все места выделения пыли от технологического оборудования и коммуникаций (фланцы, точки подсоединения коммуникаций к оборудованию, места загрузки муки и т.д.) надежно уплотнять.

7.4.4. Воздух, удаляемый аспирационными системами, перед выбросом в атмосферу необходимо очищать от пыли и предусматривать рассеивание в атмосферу остаточных количеств пыли посредством «факельного выброса».

Начальное содержание мучной пыли в воздухе, поступающем на очистку от оборудования в помещениях бестарного хранения муки, просеивательного и дозирочного отделений, принимать:

$$g = 1600 \dots 1800 \text{ мг/м}^3.$$

7.4.5. Очистку воздуха от мучной пыли следует предусматривать в рукавных фильтрах.

В качестве первой ступени очистки запыленного воздуха целесообразно использовать циклоны с обязательной установкой рукавных фильтров после них (2-я ступень очистки).

Для мешковыбивальной машины следует применять дополнительную очистку в рукавных фильтрах.

7.4.6. Пуск и останов каждой аспирационной системы должны быть заблокированы с пуском и остановом технологического оборудования.

7.4.7. Воздуховоды, по которым перемещается взрывоопасная пыль, следует выполнять из стальных труб.

Оборудование систем аспирации необходимо предусматривать во взрывозащищенном исполнении.

7.4.8. Помещения для оборудования аспирационных систем следует относить к категории взрывопожарной и пожарной опасности помещений, которые они обслуживают.

Категорию помещения для оборудования систем аспирации, удаляющих взрывоопасные смеси от технологического оборудования, размещенного в помещениях категорий «В», «Д», следует определять расчетом по ОНТП 24-86 МВД СССР или принимать «Б».

## **7.5. Водоснабжение и канализация**

### *А. Водоснабжение*

7.5.1. Проектирование водоснабжения должно осуществляться с учетом требований [СНиП 2.04.01-85](#), [СНиП 2.04.02-84](#).

7.5.2. Водоснабжение хлебопекарных предприятий должно быть бесперебойным, с устройством двух вводов от кольцевой городской (местной) водопроводной сети.

При отсутствии городского (местного) водопровода водоснабжение должно предусматриваться от собственного источника.

7.5.3. Вода, применяемая на предприятиях, должна удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82.

7.5.4. Нормы расхода воды основными потребителями принимаются в соответствии с [приложением 22](#).

Расход воды на внутреннее и наружное пожаротушение определяется соответствующими строительными нормами и правилами.

7.5.5. Раковины с подводкой холодной и горячей воды должны быть установлены: в помещениях подготовки сырья, приготовления хлебной мочки, в отделениях жидких дрожжей и заквасок, тестоприготовительном, таторазделочном, в экспедиции, дозировочной, лаборатории, помещении сменного технолога, кладовой уборочного инвентаря, помещении мойки тары, в мастерских.

7.5.6. Для обеспечения питьевого водоснабжения предусматриваются автоматы газированной воды на расстоянии не более 75 м от рабочих мест.

7.5.7. Во избежание конденсации влаги все трубопроводы холодной воды диаметром 25 мм и более должны быть изолированы. Трубопроводы горячей воды диаметром 25 мм и более изолируются от охлаждения.

7.5.8. Горячая вода для производственных нужд расходуется на приготовление ржаного и пшеничного теста, заварки, на подготовку дополнительного сырья (мойку яиц, изюма, разогрев меланжа), приготовление хлебной мочки, на мойку оборудования, тары, хлебных форм, растопку маргарина, приготовление жироводных эмульсий, для раковин в производственных цехах.

Для расчета следует принимать температуру горячей воды на приготовление заварки 70 ... 75 °С, разогрев жиров - 65 °С, мойку лотков (лоткомоечной машиной), хлебных форм - 60 °С, мойку дежей, оборудования, тары и для остальных потребителей - 40 °С.

7.5.9. Расход воды на станции дозирования жидких компонентов равномерный в течение 23 ч.

7.5.10. Технологическое оборудование, к которому необходима подводка воды: водосолеподготовительные бачки - холодная и горячая вода; заварочные машины - холодная, горячая вода в машину и холодная в рубашку;

солерастворители - холодная и горячая вода;  
емкости для бестарного хранения маргарина - горячая вода в рубашку и на обогрев трубопровода;  
аппараты для растапливания жира - горячая вода в рубашку и на обогрев трубопроводов;  
установки для приготовления сахарного раствора - холодная и горячая вода;  
станции дозирования жидких компонентов - холодная, охлажденная и горячая вода;  
емкости для дрожжевого концентрата и молочных продуктов - холодная, охлажденная вода или рассол в рубашку емкости для охлаждения;  
холодильники для закисшей заварки - холодная вода в рубашку;  
установки моечные для циркуляционной мойки танков и молокопроводов - холодная вода;  
кондиционеры - холодная вода в аппарат;  
машины для мойки лотков - холодная и горячая вода;  
хлебопекарные печи - холодная вода для опрыскивания изделий;  
надрезчики тестовых заготовок - холодная вода;  
водогрейные котелки хлебопекарных печей ФТЛ-2-66, ФТЛ-2-81, Ш2-ХПД, Ш32-ХП2-А - холодная вода.

График работы оборудования следует принимать по технологическому заданию.

7.5.11. Для запаса, создания постоянного напора холодной и горячей воды в наивысшей точке производственного корпуса (производственной или административно-бытовой части) предусматривается установка баков холодной и горячей воды.

Баки должны быть покрыты изоляцией.

Под баком холодной воды следует предусматривать поддон для сбора конденсата.

7.5.12. Суммарный объем баков холодной и горячей воды должен быть равен 8-часовому расходу воды на все производственные нужды, включая расход воды на душевые установки для одной смены, плюс резервный запас воды, равный 40 % от 4-часового запаса на приготовление теста.

7.5.13. Объем бака горячей воды должен обеспечивать:

а) запас горячей воды, рассчитанный на максимальный часовой расход на производственные нужды, включая прием душа максимальной сменой, но не менее 4-часового запаса горячей воды на приготовление теста;

б) аварийный запас воды, равный 40 % от 4-часового запаса горячей воды на приготовление теста;

в) неприкосновенный запас воды для водогрейных котелков и экономайзеров, равный 3-часовому расходу.

Неприкосновенный запас определяется по формуле:

$$V_n = \frac{3nQ}{540},$$

где  $V_n$  - неприкосновенный запас, л;

3 - время, ч;

n - количество водогрейных котелков, шт.;

Q - теплопроизводительность одного водогрейного котелка, ккал/ч;

540 - скрытая теплота испарения, ккал/кг (2261 кДж/кг), для печи ФТЛ-2-66 - 16000 ккал/ч (66989 кДж/ч).

При применении печей сквозного типа подпункт «в» исключается.

### *Б. Канализация*

7.5.14. По характеру загрязняющих веществ сточные воды делятся на две категории:

производственные и бытовые.

Отвод стоков от производственных аппаратов производится только с разрывом струи.

7.5.15. Количество производственных сточных вод ориентировочно принимается в соответствии с [приложением 22](#).

7.5.16. Установка трапов предусматривается в помещениях мойки дежей, лотков и контейнеров, форм, инвентаря, приготовления хлебной мочки, подготовки сырья, приема и хранения соли, водобаков, кладовых уборочного инвентаря.

Необходимость установки трапов в других помещениях регламентируется действующими строительными нормами и правилами.

7.5.17. Сточные воды хлебопекарных предприятий должны, как правило, сбрасываться в городскую (местную) канализационную сеть без предварительной очистки.

В каждом конкретном случае перед сбросом в городскую канализацию необходимо производить расчет на усреднение и смещение всех стоков на сбросе с площадки.

Характеристика стоков на сбросе с площадки хлебозаводов различной мощности определяется в зависимости от ассортимента, наличия кондитерских цехов, мощности систем оборотного водоснабжения и приведена в [приложении 27](#).

7.5.18. При отсутствии городской (местной) канализации сточные воды должны подвергаться очистке.

Метод очистки, место расположения очистных сооружений и место выпуска очищенных стоков должны быть решены и согласованы в установленном порядке.

## **7.6. Теплоснабжение**

7.6.1. Проектирование котельных, тепловых сетей, тепловых пунктов, систем сбора и возврата конденсата должно осуществляться в соответствии с требованиями СНиП II-35-76, [СНиП 2.04.07-86](#).

7.6.2. Источником теплоснабжения предприятия может быть централизованный источник или собственная котельная, работающая на твердом, жидком или газообразном топливе.

При теплоснабжении от внешних источников обязательным является устройство центрального теплового пункта (ЦТП).

7.6.3. Расходы теплоэнергии складываются из расходов на отопление, вентиляцию, кондиционирование, воздушно-тепловые завесы, на производственные и хозяйственно-бытовые нужды.

7.6.4. Теплоносителем для систем вентиляции и отопления служит высокотемпературная вода с параметрами 150-70; 130-70 °С, для горячего водоснабжения - высокотемпературная вода таких же параметров или пар давлением до 1,0 МПа.

7.6.5. Теплоносителем для производственного пароснабжения используется насыщенный пар пищевого качества (без присутствия гидрозина и других канцерогенных веществ) давлением 0,07; 0,3 МПа. Пар, подаваемый на увлажнение среды хлебопекарных печей и агрегатов окончательной расстойки, должен быть влажным, в связи с этим снижение давления пара необходимо предусматривать с применением редуционно-охладительных установок.

7.6.6. Расходы пара на технологические нужды по видам потребления даны в [приложении 22](#).

7.6.7. Возврат конденсата от потребителей должен предусматриваться за счет избыточного давления за конденсатоотводчиками, при недостаточном давлении - за счет установки сборных баков конденсата и насосов для перекачки.

Возврат конденсата конденсатоотводчиками по общей сети допускается применять при разнице в давлении пара перед конденсатоотводчиками и после них не более 0,3

МПа.

7.6.8. Параллельная работа насосов и конденсатоотводчиков на общую конденсатную сеть не допускается.

7.6.9. При проектировании систем тепла, пароснабжения следует применять рациональные схемы, позволяющие использовать тепло возвращаемого конденсата, обратную воду из систем отопления и вентиляции, тепло уходящих газов котлов и печей на подогрев воды для собственных нужд предприятия.

## **7.7. Воздухоснабжение и холодоснабжение**

### *А. Снабжение сжатым воздухом*

7.7.1. На хлебозаводах мощностью более 30 т в сутки рекомендуется предусматривать воздушно-компрессорные станции для обеспечения сжатым воздухом систем аэрозольтранспорта муки.

На предприятиях мощностью 30 т в сутки и менее аэрозольтранспорт обслуживается воздуходувками (шестеренчатыми компрессорами).

7.7.2. При проектировании следует по возможности использовать типовые проекты воздушно-компрессорных станций.

7.7.3. При проектировании воздушных компрессорных установок следует руководствоваться требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов», утвержденных Госгортехнадзором СССР, и [СН 364-67](#).

При использовании компрессорных установок, на которые не распространяется действие указанных правил, следует руководствоваться требованиями заводов-изготовителей и другими нормативными документами, согласованными с контролирующими организациями.

7.7.4. Выбор рабочей производительности компрессорной станции рекомендуется осуществлять по средней расчетной потребности в сжатом воздухе с учетом пиковых нагрузок. Потери сжатого воздуха в трубопроводах рекомендуется принимать до 15 %.

7.7.5. Определение числа установленных компрессоров рекомендуется производить с учетом:

предпочтительности равенства единичных производительностей и однотипности установленных компрессоров;

установки резервного компрессора при наличии одного работающего компрессора при двух-, трехсменной работе компрессорной станции независимо от количества рабочих компрессоров.

7.7.6. Параметры сжатого воздуха определяются по техническим характеристикам потребителей.

7.7.7. Для удаления масла и влаги из сжатого воздуха, используемого в системах аэрозольтранспорта муки (давление до 0,4 МПа), рекомендуется использовать маслоотделители в сочетании с воздухоочистителями марки ХВО-6.

7.7.8. Допускается размещение небольших компрессорных установок с мощностью электродвигателя менее 14 кВт в многоэтажных зданиях при условии соблюдения требований безопасности.

7.7.9. Автоматизация воздушно-компрессорных станций должна способствовать повышению безопасности при эксплуатации, уменьшению численности обслуживающего персонала и созданию оптимальных санитарных условий труда.

7.7.10. Численность обслуживающего персонала воздушно-компрессорной станции следует принимать в соответствии с «Нормативами численности рабочих компрессорных станций (установок)», утвержденными ЦБНТ Госкомтруда СССР.

### *Б. Холодоснабжение*

7.7.11. Источником холода могут служить центральные и автономные холодильные установки.

7.7.12. Для холодоснабжения потребителей рекомендуется применять хладоновые холодильные установки.

Использование холодильных агентов, применение которых ограничено, допускается только при отсутствии необходимого серийного холодильного оборудования, работающего на альтернативных холодильных агентах.

7.7.13. При проектировании следует руководствоваться требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок», утвержденных Госагропромом СССР, и [СН 364-67](#).

7.7.14. Холодоснабжение холодильных камер площадью не более 45 м<sup>2</sup> рекомендуется осуществлять от автономных холодильных машин, работающих по схеме непосредственного охлаждения. Холодильные камеры рекомендуется собирать в блоки.

Холодоснабжение больших холодильных камер, а также технологических потребителей, оборудованных устройствами змеевикового или рубашечного типа, рекомендуется осуществлять от центральных холодильных установок, работающих по схеме с промежуточным хладоносителем.

7.7.15. Холодильные установки рекомендуется подбирать в соответствии с суммарной потребностью в холоде с учетом несовпадения максимальных нагрузок и потерь в трубопроводах (в системах непосредственного охлаждения - 7 %, в системах с промежуточным хладоносителем - 12 %).

7.7.16. Определение числа установленных холодильных машин (компрессоров) рекомендуется производить с учетом:

предпочтительности равенства единичных производительностей и однотипности компрессоров;

обеспечения гибкости в работе системы холодоснабжения предприятия.

Число установленных холодильных машин (компрессоров) должно быть, как правило, не менее двух.

7.7.17. Холодильные установки должны быть, как правило, комплексно-автоматизированными, обеспечивающими повышение безопасности, уменьшение численности обслуживающего персонала и создание оптимальных санитарных условий труда.

7.7.18. Численность обслуживающего персонала холодильных установок следует принимать в соответствии с «Нормативами численности рабочих холодильных установок», утвержденными ЦБНТ Госкомтруда СССР.

7.7.19. Вода, идущая на приготовление теста, должна иметь температуру в летнее время:

при тестоприготовлении в дежах не выше 18 ... 20 °С;

при тестоприготовлении в бункерных тестоприготовительных агрегатах не выше 8 °С.

## **7.8. Электроснабжение, силовое электрооборудование, освещение**

7.8.1. Проектирование электроустановок предприятий хлебопекарной промышленности должно производиться согласно «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ), «Инструкции по проектированию электроснабжения промышленных предприятий» [СН 174-75](#), «Инструкции по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий» [СН 357-77](#), «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений», [РД 34.21.122-87](#), [ГОСТ 21.613-88](#), [ГОСТ 21.608-84](#), [ГОСТ 21.607-82](#).

7.8.2. Выбор рационального варианта проекта электрооборудования необходимо производить по минимуму приведенных затрат, а также по техническому уровню,

надежности и удобству эксплуатации.

7.8.3. При разработке электротехнической части проекта необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению максимально возможного уровня индустриализации электромонтажных работ.

7.8.4. Трансформаторные подстанции должны предусматриваться, как правило, встроенными или пристроенными с целью максимального приближения к центру питаемых потребителей.

7.8.5. Для электроснабжения хлебозавода следует применять комплектные устройства заводского изготовления: трансформаторные подстанции, распределительные устройства и конденсаторные установки.

7.8.6. По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники производственных участков хлебопекарного производства относятся ко II категории, вспомогательных участков - к III категории, пожарные насосы и другие противопожарные электроприемники - к I категории.

7.8.7. Подсчет электрических нагрузок необходимо производить, как правило, по методу коэффициента использования в соответствии с «Указаниями по расчету электрических нагрузок», разработанными ВНИПИ «Тяжпромэлектропроект».

Расчетные коэффициенты использования и мощности наиболее характерных групп электроприемников хлебопекарных предприятий приведены в [приложении 24](#).

7.8.8. Годовое число часов использования максимума нагрузок при трехсменной работе хлебозавода следует принимать ориентировочно:

для технологического оборудования . . . . . 5000;

для компрессоров, насосов . . . . . 3000;

для систем сантехнической вентиляции . . . . . 3000.

Годовое число часов использования максимума нагрузок при двухсменной работе цехов выработки бараночных и сухарных изделий следует принимать ориентировочно:

для технологического оборудования . . . . . 2500;

для систем сантехнической вентиляции . . . . . 2000.

7.8.9. При проектировании распределительных сетей следует отдавать предпочтение магистральным схемам с использованием магистральных и распределительных шинопроводов в сетях 380/220 В. Применение радиальных схем распределения в каждом конкретном случае должно быть обосновано.

7.8.10. Распределительная сеть для комплексно-механизированных и механизированных линий должна проектироваться таким образом, чтобы повреждения в сети одной линии не приводили к исчезновению напряжения на других линиях.

7.8.11. В распределительной сети до 1000 В с глухозаземленной нейтралью трансформатора основной мерой защиты от поражения электрическим током в случае прикосновения к металлическим конструкциям, оказавшимся под напряжением вследствие повреждения изоляции, должно являться зануление.

Не следует предусматривать дополнительное заземление зануленных элементов электроустановки.

7.8.12. Защите от статического электричества подлежат металлические бункера склада бестарного хранения муки, производственные бункера, трубопроводы муки, сжатого воздуха и другое оборудование, на котором могут накапливаться электрические заряды. Защита должна выполняться присоединением к заземляющему устройству электрооборудования.

Защита от статического электричества выполняется в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества производств химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности».

В качестве заземлителей для целей защитного заземления, молниезащиты и защиты

от накопления статических зарядов необходимо использовать железобетонные конструкции зданий и сооружений.

Сооружение искусственных очагов заземления должно быть обосновано.

7.8.13. Для электроосвещения основных производственных помещений целесообразно, как правило, применять систему комбинированного освещения, создавая нормируемый уровень освещенности в зонах размещения рабочих мест.

Нормы минимальной освещенности помещений указаны в [приложении 25](#).

Рекомендуется преимущественное использование газоразрядных ламп, обладающих более высокой световой отдачей и относительно малой пульсацией.

7.8.14. Во всех производственных, а также подсобных помещениях, непосредственно связанных с ведением технологического процесса, светильники необходимо предусматривать в закрытом исполнении.

7.8.15. Во всех производственных помещениях должно предусматриваться ремонтное освещение на напряжении 12 или 36 В.

7.8.16. Применение автоматизированных информационных вычислительных устройств для целей учета электроэнергии необходимо обосновывать в каждом конкретном случае технико-экономическим расчетом.

Использование подобных устройств рекомендуется при создании систем АСУ на предприятии не только для централизованного учета электроэнергии, но и потребляемой предприятием тепловой энергии и других энергоносителей.

## **7.9. Автоматизация производственных процессов**

7.9.1. Проект автоматизации технологических процессов по объему и содержанию документации следует выполнять в соответствии с руководящим материалом «Система автоматизации технологических процессов. Основные требования к рабочей документации» РТМ 36.22.7, разработанным ГПКИ «Проектмонтажавтоматика» и утвержденным НПО «Монтажавтоматика».

При разработке проекта необходимо соблюдать «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ-85) и учитывать требования «Инструкции по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов» ВСН 205-85 Минмонтажспецстроя СССР.

7.9.2. Объем и технический уровень автоматизации предприятий хлебопекарной промышленности, размещение средств автоматизации принимаются на основании задания на автоматизацию с учетом:

объема поставки приборов и средств автоматизации, щитов (пультов) управления комплектно с основным технологическим оборудованием;

технико-экономической целесообразности;

сопоставления технического уровня принимаемых проектных решений с передовыми отечественными и зарубежными предприятиями отрасли;

категорийности и характеристики помещений, в которых размещаются средства автоматизации;

рекомендаций ведущих научно-исследовательских и проектных институтов, обобщений опыта эксплуатации систем автоматизации технологических процессов в отрасли.

7.9.3. На предприятиях хлебопекарной промышленности подлежат автоматизации:

системы аэрозольтранспорта муки из склада бестарного хранения в производственные бункера;

воздушные компрессорные станции;

участки и отделения приготовления жидких компонентов;

тестоприготовительные отделения;

комплексно-механизированные линии;

системы механизированного транспорта хлебобулочных изделий в остывочное

отделение;

- системы вентиляции и кондиционирования воздуха;
- системы водоснабжения;
- холодильные установки;
- котельные.

7.9.4. При комплектной поставке с технологическим оборудованием щитов, аппаратуры и приборов управления, автоматического контроля и сигнализации автоматизацию следует предусматривать в объеме комплектной поставки завода-изготовителя.

7.9.5. Электродвигатели механизированных и комплексно-механизированных линий должны блокироваться между собой на последовательность пуска и остановки в направлении, обратном технологическому потоку, в случаях, если:

- механизмы, входящие в линию или участок линии, расположены в разных помещениях;
- механизмы, входящие в линию, при централизованном управлении не просматриваются с места пуска;
- работа линий происходит без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

7.9.6. В проектах автоматизации аэрозольтранспорта муки следует предусматривать централизованную систему управления, охватывающую:

- набор маршрута;
- предпусковую сигнализацию;
- пуск механизмов;
- блокировку, предотвращающую возможность завалов;
- автоматический останов линии при достижении верхнего уровня (предельной массы) муки в заполняемом бункере или заданного количества отвесов с доработкой муки в трубопроводах и просеивателе;
- контроль давлений воздуха в магистралях и перед питателями;
- контроль состояния или положения механизмов;
- сигнализацию аварий с расшифровкой причин;
- контроль массы (уровня) муки в складских и производственных бункерах.

7.9.7. При проектировании систем автоматизации установок по приему, хранению и подаче на производство жидкого сырья (молока, молочной сыворотки, жидких дрожжей, сахара, маргарина и т.п.) должны, как правило, предусматриваться:

- контроль и сигнализация уровня в емкостях;
- контроль и регулирование температуры продукта;
- автоматическое отключение насосов при достижении заданного уровня.

7.9.8. Для автоматизации технологических процессов рекомендуется внедрение микропроцессорной техники, для автоматизации учета поступления сырья и сбыта готовой продукции с оформлением товарно-транспортных накладных - применение персональных ЭВМ.

Линии и участки предприятий хлебопекарной промышленности, как правило, должны быть оснащены приборами и средствами автоматики по учету расхода сырья и готовой продукции.

7.9.9. При проектировании автоматизации систем вентиляции, кондиционирования воздуха, индивидуальных тепловых пунктов, а также котельных, как правило, следует использовать типовые проектные решения, разработанные ГПИ «Сантехпроект».

7.9.10. Организация эксплуатации и ремонта средств автоматизации, а также подбор кадров для служб КИП и А должны осуществляться в соответствии с «Временными методическими указаниями проектирования метрологических служб производственных объединений пищевой промышленности», разработанными НПО «Пищепромавтоматика».

## 7.10. Связь и сигнализация

7.10.1. Связь и сигнализацию следует проектировать в соответствии с [ГОСТ 21.603-80](#), нормативными документами по проектированию Министерства связи СССР.

7.10.2. На предприятиях хлебопекарной промышленности необходимо предусматривать следующие виды связи и сигнализации:

а) административно-хозяйственную телефонную связь - для внутренней связи абонентов между собой через АТС предприятия (на предприятиях мощностью 30 т/сут и менее АТС не предусматривать);

б) директорскую телефонную связь - для оперативной связи между руководством предприятия и руководителями служб;

в) городскую телефонную связь - для подключения определенной группы абонентов (управленческого аппарата) через городскую телефонную сеть (ГТС) и междугородную телефонную станцию (МТС) к единой автоматизированной системе связи (ЕАСС) страны;

г) производственную громкоговорящую связь - для двухсторонней передачи информации абонентами, связанными общим технологическим процессом;

д) радиофикацию - для организации распорядительно-поисковой связи и трансляции программ центрального радиовещания;

е) электрочасофикацию - для обеспечения единого показания времени на предприятии;

ж) пожарную и охранно-пожарную сигнализацию - для передачи сигналов тревоги дежурному персоналу предприятия;

з) оповещение людей о пожаре.

Перечень видов связи, которыми должны оснащаться проектируемые предприятия, определяется заказчиком и указывается в задании на проектирование.

7.10.3. Проектирование автоматической пожарной сигнализации и автоматических средств пожаротушения следует осуществлять в соответствии с [СНиП 2.04.09-84](#) и «Перечнем зданий и помещений агропромышленного комплекса, подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения», утвержденным Госкомиссией при СМ СССР по продовольствию и закупкам.

## 7.11. Охрана окружающей среды

7.11.1. Проект охраны окружающей среды разрабатывается в соответствии с требованиями Пособия по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» к СНиП I.02.01-85, разработанного ЦНИИ проектом.

При составлении данного раздела проекта необходимо руководствоваться законодательством, руководящими материалами и нормативно-методическими документами по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов с учетом положений различных СНиП, нормативных документов, инструкций, ГОСТов, регламентирующих или отражающих требования по охране природы при строительстве и эксплуатации промышленного объекта.

7.11.2. Вопросы охраны природы и рационального использования природных ресурсов должны рассматриваться с полным учетом особенностей природных условий района расположения проектируемого предприятия, оцениваться по его влиянию на экологию прилегающего района, возможности предупреждения негативных последствий в ближайшей и отдаленной перспективе.

Охрана окружающей природной среды при строительстве и эксплуатации промышленного предприятия, сооружения заключается в осуществлении комплекса технических решений по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятий по предотвращению отрицательного воздействия проектируемого

предприятия на окружающую среду.

При проектировании предприятий, зданий и сооружений, при создании и совершенствовании технологических процессов и оборудования должны предусматриваться меры, обеспечивающие минимальные валовые выбросы загрязняющих веществ, путем внедрения безотходных технологий и утилизации отходов производства, а также внедрения современных методов и оборудования очистки выбросов вредных веществ в окружающую природную среду.

В раздел «Охрана окружающей природной среды» необходимо включить, кроме экономической оценки эффективности природоохранных мероприятий, материалы оценки воздействия проектируемого промышленного комплекса, предприятия или сооружения на окружающую среду, здоровье населения и природные ресурсы (ОВОС) с экономической оценкой возмещения материального и социального ущерба.

#### *А. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения*

7.11.3. Хлебопекарные предприятия выбрасывают в атмосферу вредные вещества в составе:

различные виды органической пыли (мучная, сахарная) при приеме, хранении и подготовке сырья;

пары этилового спирта и углекислого газа при брожении теста;

пары этилового спирта, летучих кислот (уксусной) и альдегидов (уксусных) при выпечке хлебобулочных изделий;

акролеин при выпечке формового и подового хлеба;

пары этилового спирта, летучих кислот (уксусной), альдегидов (уксусных) при остывании и хранении выпеченных изделий;

окись углерода и окислы азота от хлебопекарных печей при использовании в качестве топлива природного газа;

пыль древесная, сварочный аэрозоль, окислы марганца, аммиак, окись углерода и окислы азота, пары щелочи - от вспомогательного производства.

7.11.4. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду производится путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу (ПДВ). ПДВ - это масса выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника или совокупности источников загрязнения атмосферы города или другого населенного пункта с учетом перспективы развития промышленного предприятия и рассеивания вредных веществ в атмосфере, создающая приземную концентрацию, не превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) для населения, растительного и животного мира.

ПДВ является основой для планирования мероприятий и проведения экологической экспертизы по предотвращению загрязнения атмосферы. Нормативы ПДВ в целом для предприятия должны устанавливаться в совокупности значений ПДВ для отдельных действующих, проектируемых и реконструируемых источников загрязнения. Расчет величины нормативов ПДВ проводится на основании рекомендаций «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» СНД-86 Госкомгидромета СССР.

7.11.5. Объем и содержание проекта нормативов ПДВ определяются исходя из категории предприятия согласно «Рекомендациям по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий», разработанным Госкомприродой СССР.

Оценка категории предприятия по ПДВ проводится исходя из значения параметра «ПФ», определяемого согласно требованиям СНД-86 и результатам значения приземной концентрации на границе санитарно-защитной зоны. Предприятия хлебопекарной промышленности относятся, как правило, к предприятиям III и IV категорий.

7.11.6. Для вновь проектируемых предприятий, а также для действующих, реконструируемых предприятий, не имеющих инструментальных замеров по действующим источникам, количество пыли, выбрасываемой в атмосферу в единицу времени, определяется технологическими расчетами по формулам:

при одноступенчатой очистке воздуха

$$Mi = V_{\text{ex}} \varphi a (1 - b_1),$$

при двухступенчатой очистке воздуха

$$Mi = V_{\text{ex}} \varphi a (1 - b_1)(1 - b_2),$$

где  $Mi$  - количество пыли, выбрасываемой в атмосферу  $i$ -м источником, г/с;

$V_{\text{ex}}$  - объем выбрасываемого воздуха в атмосферу, м<sup>3</sup>/с;

$\varphi$  - коэффициент одновременности работы оборудования и использования воздуха в работе сетей, принимается в зависимости от типа аспирационных сетей ([приложение 26](#));

$a$  - средняя концентрация пыли в воздуховодах до первичного пылеотделителя, г/м<sup>3</sup> ([приложение 26](#));

$b1$  и  $b2$  - коэффициенты пылеотделения, зависят от типа пылеотделителя и типа аспирационной сети ([приложение 26](#)).

Величины загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, определяются расчетным путем по удельным выделениям и количеству произведенной продукции или количеству израсходованного сырья по формуле:

$$П = Nq \cdot 10^{-3} \text{ т/год},$$

где  $N$  - количество произведенной продукции в единицу времени или количество переработанного сырья, т/год;

$q$  - количество загрязняющих веществ, выделяющихся при производстве единицы продукции ([табл. 3](#)) для различных источников, кг/т.

Удельные показатели выбросов загрязняющих веществ хлебопекарного производства на 1 т продукции даны по технологическим операциям.

Таблица 3

Технологические операции	Выбросы загрязняющих веществ, кг/т продукции				
	пыль мучная	этиловый спирт	летучие кислоты (уксусная)	альдегиды (уксусные)	акролеин
Прием, хранение и подготовка сырья	0,017	-	-	-	-
Выпечка	-	1,6	0,155	0,03	$0,676 \times 10^{-6}$
Остывание и хранение выпеченных изделий	-	0,2	0,03	0,002	-

Пр и м е ч а н и е . При получении муки в таре на операции приема и хранения сырья выброс мучной пыли составляет 0,15 кг/т готовой продукции

#### Б. Санитарно-защитная зона

7.11.7. Для предприятий, их отдельных зданий и сооружений с технологическими процессами, являющимися источниками производственных вредностей, предусмотрена санитарная классификация, учитывающая мощность предприятия, условия осуществления технологических процессов, характер и количество выделяющихся в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ, шум, вибрацию.

По санитарной классификации согласно [СН 245-71](#) предприятия хлебопекарной отрасли промышленности относятся к V классу с санитарно-защитной зоной 50 м.

7.11.8. Размеры санитарно-защитной зоны (СЗЗ), установленные в санитарных

нормах проектирования промышленных предприятий, должны проверяться расчетом загрязнения атмосферы в соответствии с требованиями [ОНД-86](#) с учетом перспективы развития предприятия и фактического загрязнения атмосферного воздуха. Определение размера санитарно-защитной зоны сводится к комплексному расчету рассеивания вредных веществ, удаляемых всеми источниками (наземными, линейными и точечными), с учетом суммации их действия и наличия загрязнений, создаваемых соседними предприятиями и транспортом.

Полученные по расчету размеры санитарно-защитной зоны должны уточняться как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, в зависимости от среднегодовой розы ветров района расположения предприятия по формуле:

$$l = L_0 \frac{P}{P_0} \text{ при } P > P_0$$

где  $L_0$  - расчетное расстояние от источников загрязнения до границы санитарно-защитной зоны без учета поправки на розу ветров, т.е. расстояние от источника до точки, в которой концентрация вредных веществ равна ПДК;

$l$  - расчетный размер СЗЗ, м;

$P$  - среднегодовая повторяемость направлений ветров рассматриваемого румба;

$P_0$  - повторяемость направлений ветров одного румба при круговой розе ветров.

При восьмирумбовой розе ветров

$$P_0 = \frac{100}{8} = 12,5\%$$

По направлениям ветра, для которых  $P < P_0$ , можно принять  $l = L_0$ . Но в любом из рассматриваемых вариантов (при  $P > P_0$  и  $P < P_0$ ) размер санитарно-защитной зоны рекомендуется принимать не менее установленного по санитарной классификации.

7.11.9. Размер санитарно-защитной зоны до границы жилой застройки устанавливается:

а) для предприятий с технологическими процессами, являющимися источниками загрязнения атмосферного воздуха вредными и неприятно пахнущими веществами, - непосредственно от источников загрязнения атмосферы сосредоточенными (через трубы, фонари, шахты) или рассредоточенными выбросами (через фонарь зданий и др.), а также от мест загрузки сырья или открытых складов;

б) для производственных и отопительных котельных - от дымовых труб.

7.11.10. При определении размеров санитарно-защитной зоны расчеты рассеивания вредных веществ, содержащихся в выбросах нескольких источников, рассредоточенных на промплощадке как с учетом фона местности, так и без него, целесообразно выполнять на ЭВМ, используя созданные унифицированные программы расчетов загрязнения атмосферы (УПРЗА).

Допускается расчет рассеивания выполнять вручную с помощью «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» [ОНД-86](#) Госкомгидромета СССР.

#### *В. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией*

7.11.11. Основными источниками шума предприятий хлебопекарной отрасли промышленности являются:

технологическое оборудование;

энергетическое оборудование: котельные, компрессорные, насосные и холодильные станции, вентиляторные градирни, трансформаторные подстанции;

системы вентиляции и кондиционирования, как общеобменные, так и местные отсосы, крышные вентиляторы, пневмотранспорт и аспирационные системы с

пылеулавливающими установками.

По всем выявленным источникам шума следует выполнить расчеты и предусмотреть мероприятия по снижению шума в соответствии с требованиями СНиП II-12-77.

7.11.12. Мероприятия по снижению шума на площадках промышленных зданий, а также на территории жилой застройки, прилегающей к предприятию, следует предусматривать прежде всего при разработке планировочных, технологических и архитектурно-строительных решений.

7.11.13. При разработке решений по снижению шума следует применять архитектурно-планировочные и строительно-акустические методы. Выбор средств снижения шума, определение необходимости и целесообразности их применения следует производить на основе акустического расчета.

7.11.14. При использовании оборудования, имеющего повышенный уровень шума и вибрации, следует предусматривать:

- установку оборудования в отдельном или изолированном помещении (венткамеры);
- установку глушителей на воздуховодах и воздухозаборных камерах;
- установку оборудования на виброизолирующие прокладки;
- облицовку помещений звукопоглощающими негорючими материалами;
- установку шумопоглощающих экранов, перегородок, кулис;
- установку вибрирующих агрегатов на отдельные фундаменты или массивные блоки - основания с виброгасящими прокладками;
- отделку ограждающих конструкций помещений акустическими материалами.

7.11.15. Для снижения производственного шума и вибрации от компрессорных установок следует предусматривать:

- размещение пульта управления для компрессоров в изолированном помещении;
- изоляция всасывающих труб компрессоров;
- установку глушителей на всасывающем патрубке и выхлопном воздуховоде компрессора;
- установку компрессоров на специальные фундаменты.

7.11.16. Для снижения вибрации и вибрационного шума от вентиляционного оборудования следует предусматривать:

- а) установку вентиляторов на виброизолирующие пружинно-резиновые амортизаторы;
- б) мягкие вставки в местах присоединения воздуховодов к вентиляторам;
- в) изоляцию воздуховодов виброгасящим материалом, начиная с вентилятора № 8 на протяжении 1 ... 7 м от места присоединения к вентиляторам;
- г) мягкие прокладки на воздуховоды в местах прохождения через строительные конструкции, начиная с вентилятора № 6;
- д) покрытие воздуховодов, проходящих через цехи в другие помещения, вибродемпфирующей мастикой.

#### *Г. Охрана поверхностных и подземных вод*

7.11.17. Водоохранные мероприятия по защите водоемов, водостоков и морских акваторий необходимо предусматривать в соответствии с требованиями водного законодательства и санитарных норм.

- При проектировании предприятий, зданий и сооружений обязательно:
- широкое использование высокоэффективных процессов производства, малоотходных и безотходных технологических процессов и производств, ресурсосберегающей техники;
  - экономное и рациональное использование водных ресурсов;
  - реализация достижений науки, техники и передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах очистки сточных вод;
  - широкое внедрение оборотного и циркуляционного водоснабжения;

ливневую канализацию предусматривать с локальной очисткой на территории промпредприятия;

технологическим процессом предусматривать обеспечение утилизации твердых отходов.

7.11.18. Нормирование сбросов, загрязняющих природную среду, производится путем установления предельно допустимых сбросов (ПДС) веществ со сточными водами в водные объекты.

ПДС - это масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте. ПДС устанавливаются с учетом ПДК в местах водопользования, ассимилирующей способности водного объекта и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды ([ГОСТ 17.1.1.01-77](#)).

ПДС для вновь строящихся и реконструируемых предприятий определяется при проектировании объектов.

В соответствии с «Инструкцией о порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование» НВН-33.5.1.02.83 ПДС для действующих предприятий устанавливается в разрешениях на специальное водопользование.

#### *Д. Восстановление (рекультивация) земельных участков*

7.11.19. При проектировании предприятий хлебопекарной промышленности должны выполняться общие требования к рекультивации земель, нарушенные при проведении строительных работ, в соответствии с [ГОСТ 17.5.3.04-83](#).

### **8. ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОЧИХ, ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ И СЛУЖАЩИХ. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА**

8.1. При проектировании определение профессионально-квалификационного состава рабочих по профессиям и разрядам следует принимать в соответствии с «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих», утвержденным Госкомтрудом СССР.

8.2. При определении численности рабочих необходимо исходить из принципа рационального разделения и кооперации труда, а также возможности совмещения трудовых функций, специальностей и профессий.

8.3. Расчет численности рабочих следует вести с учетом типовых проектов организации труда, разработанных ЛФ ВНИИХП, норм обслуживания, нормативов численности рабочих и нормативов времени на основные технологические операции, разработанных ВНИИХП.

Численность и профессионально-квалификационный состав рабочих в типовых проектах хлебозаводов указаны в [приложении 29](#).

8.4. При проектировании хлебозаводов предусматривается коллективная или индивидуальная формы организации труда. Коллективная форма организации труда предусматривается в различных видах производственных бригад, которые в зависимости от специфики технологии и организации производственного процесса делятся на комплексные и специализированные.

8.5. Организация труда решается комплексом организационно-технических, технологических, санитарно-гигиенических, архитектурно-строительных и эстетических мероприятий по совершенствованию труда.

8.6. Организация обслуживания рабочих мест решается путем разделения труда между основными и подсобными рабочими, выделения вспомогательных рабочих в самостоятельные бригады.

8.7. Численность инженерно-технических работников и служащих предприятий определяется с учетом «Рекомендаций по определению численности инженерно-

технических работников и служащих производственных объединений и предприятий хлебопекарной и макаронной промышленности системы Министерства хлебопродуктов СССР», утвержденных Минхлебопродуктов СССР.

Численность ИТР и служащих по типовым проектам хлебозаводов приведена в [приложении 28](#).

## 9. ОХРАНА ТРУДА

9.1. Разработка мероприятий по охране труда и технике безопасности должна осуществляться в соответствии с требованиями [СНиП 2.01.02-85](#), «Правил техники безопасности и производственной санитарии на предприятиях хлебопекарной и макаронной промышленности», утвержденных Госкомиссией СМ СССР по продовольствию и закупкам, [СН 245-71](#), государственных стандартов системы безопасности труда (ССБТ).

9.2. Подбор производственного оборудования и конструкций для его обслуживания должен выполняться согласно требованиям настоящих норм, ГОСТ 12.2.003-74, других общесоюзных и отраслевых нормативных документов, а также стандартов и технических условий на конкретные типы оборудования.

9.3. Подбор конструкций и компоновка конвейеров для перемещения различных грузов должны производиться в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.2.022-80](#), требованиями безопасности, перечисленными в стандартах и технических условиях на конвейеры конкретных типов, отраслевых нормах.

9.4. Разработка проектов электроснабжения, силового электрооборудования, электроосвещения и других систем и устройств, связанных с получением и использованием электрической энергии, должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.018-79, [ГОСТ 12.1.019-79](#), [ГОСТ 12.1.030-81](#) и [ГОСТ 12.1.038-82](#).

9.5. Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха проектируемых предприятий должны отвечать требованиям [ГОСТ 12.4.021-75](#).

Системы вентиляции и охлаждения воздуха должны обеспечивать в обслуживаемых помещениях, зонах температуру и влажность воздуха согласно [ГОСТ 12.1.005-88](#), ОСТ 18-389-82.

9.6. Пылящее технологическое оборудование и транспортирующие устройства должны присоединяться к устройствам и системам аспирации, обеспечивающим снижение запыленности воздуха в помещении до значений, указанных в [ГОСТ 12.1.005-88](#), ОСТ 18-389-92, ОСТ 18-404-82.

9.7. Системы и устройства аспирации должны быть заблокированы с пусковыми устройствами технологического оборудования с тем, чтобы исключить пуск и работу последнего при неработающей аспирации.

9.8. Проектирование систем холодоснабжения и снабжения сжатым воздухом должно выполняться с соблюдением требований «Правил устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок», утвержденных Президиумом ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности, «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором, ГОСТ 12.2.016-81, технических условий на компрессоры и другое оборудование конкретных типов.

9.9. Проектирование котельных, тепловых сетей, систем топливоснабжения должно выполняться в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», «Правил безопасности в газовом хозяйстве» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

9.10. При проектировании систем автоматизированного и дистанционного

управления следует предусматривать в необходимых случаях автоматическое включение предупредительной предупредительной звуковой (световой) сигнализации.

9.11. Рядом с пускаемыми электродвигателями (механизмами) должна предусматриваться установка выключателей с фиксированным положением рукоятки или кнопок «стоп» с защелкой для исключения возможности дистанционного или автоматического пуска механизма при проведении ремонтных и других работ.

9.12. Перечень оборудования и трубопроводов, подлежащих окраске в сигнальный цвет, следует принимать по [ГОСТ 12.4.026-76](#) и [ГОСТ 14202-69](#).

9.13. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ должна проектироваться в соответствии с требованиями [ГОСТ 12.3.009-76](#), ГОСТ 12.3.010-82, [ГОСТ 12.3.020-80](#).

## 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

10.1. Изделия, возвращаемые из магазинов (черствые), перерабатываются в мочку и панировочную муку, которая используется при выработке хлебобулочных изделий или реализуется в торговой сети.

10.2. Отходы, образующиеся при зачистке тестоприготовительного и тесторазделочного оборудования, мучной смет, мучной выбой используются на кормовые цели.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Обязательное

#### Коэффициенты для пересчета в условный сорт хлеба и хлебобулочных изделий

№ п.п.	Наименование продукции	Переводной коэффициент
1	Хлеб формовой из муки ржаной обойной (масса изделия 1 кг и более)	1,0
2	Хлеб формовой из муки ржаной обойной (масса изделия менее 1 кг)	1,2
3	Хлеб формовой из муки пшеничной (изделия любой массы)	1,2
4	Хлеб подовой из муки пшеничной, ржаной (ржано-пшеничной, пшенично-ржаной), обойной и сортовой (масса изделия более 0,5 кг)	1,3
5	Хлеб формовой из муки ржаной, обдирной и сеяной (масса изделия более 0,5 кг до 1,0 кг)	1,3
6	Булочные изделия из пшеничной сортовой муки (масса изделия 0,5 кг и менее)	1,5
7	Сдобные изделия, национальные сорта, сухари ржаные, пряники, печенье	4,0
8	Бараночные изделия	5,0
9	Сухари сдобные, торты, пирожные, кексы и другие кондитерские изделия	7,0

### ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Рекомендуемое

#### Нормы выходов хлеба и хлебобулочных изделий для расчетов при проектировании

№ п.п.	Наименование изделий	Сорт муки	Масса, кг	Выход готовых изделий в процентах к массе муки (при влажности муки 14,5 %)
<i>Хлебные изделия</i>				
1	Хлеб ржаной формовой	Ржаная обойная	0,9 ... 1,0	164
2	Хлеб ржаной формовой	»	0,7 ... 0,8	162
3	Хлеб ржаной формовой	Ржаная обдирная	1,0	157
4	Хлеб ржаной формовой	»	0,83	156
5	Хлеб житный формовой	»	0,9	151
6	Хлеб ржано-пшеничный формовой	Ржаная и пшеничная обойная	1,0	157
7	Хлеб ржано-пшеничный	То же	0,7 ... 0,9	155,5

№ п.п.	Наименование изделий	Сорт муки	Масса, кг	Выход готовых изделий в процентах к массе муки (при влажности муки 14,5 %)
8	формовой Хлеб ржаной бородинский	Ржаная обойная и пшеничная II сорта	1,0	150
9	формовой Хлеб ржаной бородинский	То же	0,7 ... 0,8	148,5
10	формовой Хлеб ржаной бородинский	»	0,5	147
11	формовой Хлеб украинский	Ржаная обдирная и пшеничная обойная	1,0	147
12	формовой Хлеб украинский	То же	0,7 ... 0,85	146
13	подовой Хлеб украинский	Ржаная обдирная и пшеничная обойная	1,0	145
14	подовой Хлеб украинский	То же	0,7 ... 0,8	143
15	новый Хлеб украинский	Ржаная обдирная и пшеничная II сорта	0,95 ... 1,0	146
16	новый Хлеб украинский	То же	0,7 ... 0,85	145
17	новый Хлеб украинский	»	0,9 ... 1,0	142
18	новый Хлеб украинский	»	0,7 ... 0,8	141
19	формовой Хлеб орловский	»	1,0	154
20	формовой Хлеб орловский	»	0,7 ... 0,8	152
21	подовой Хлеб орловский	»	0,7	150
22	формовой Хлеб подмосковный	»	0,9 ... 1,0	147
23	формовой Хлеб подмосковный	»	0,7 ... 0,8	145
24	формовой Хлеб столовый,	»	0,9 ... 1,0	149
25	формовой Хлеб столовый	»	0,7 ... 0,8	148
26	подовой Хлеб столовый	Ржаная обдирная и пшеничная II сорта	0,7 ... 0,85	147
27	подовой Хлеб житный	Ржаная обдирная	0,9	148
28	формовой Хлеб российский	Ржаная обдирная и пшеничная I сорта	0,85	150
29	подовой Хлеб российский	То же	0,92	146,3
30	формовой Хлеб дарницкий	»	0,9	145
31	подовой Хлеб дарницкий	»	0,9	141,5
32	формовой Хлеб славянский	Ржаная обдирная и пшеничная II сорта	0,8 ... 0,9	146
33	формовой Хлеб столичный	Ржаная обдирная и пшеничная I сорта	0,85	146,8
34	подовой Хлеб славянский	Ржаная обдирная и пшеничная II сорта	0,85 ... 0,95	144
35	подовой Хлеб рижский	Ржаная сеяная и пшеничная I сорта	0,7 ... 0,8	134
36	подовой Хлеб рижский	То же	0,5	133
37	подовой Хлеб столичный	Ржаная обдирная и пшеничная I сорта	0,85	143
38	формовой Хлеб пшеничный	Пшеничная обойная	1,0	154
39	формовой Хлеб пшеничный	То же	0,8 ... 0,9	152
40	формовой Хлеб забайкальский	Пшеничная обойная и пшеничная II сорта	1,0	147
41	формовой Хлеб забайкальский	То же	0,7 ... 0,8	146
42	подовой Хлеб забайкальский	»	0,7 ... 0,8	145
43	формовой Хлеб степной	»	1,0	144
44	формовой Хлеб степной	»	0,75 ... 0,85	143
45	формовой Хлеб уральский	»	1,0	145
46	формовой Хлеб уральский	»	0,75 ... 0,85	144

№ п.п.	Наименование изделий	Сорт муки	Масса, кг	Выход готовых изделий в процентах к массе муки (при влажности муки 14,5 %)
47	Хлеб пшеничный формовой	Пшеничная II сорта	1,0	143
48	Хлеб пшеничный формовой	То же	0,75 ... 0,85	142
49	Хлеб белый формовой	»	0,85	136,3
50	Хлеб белый подовой	»	0,85	134,7
51	Хлеб пшеничный подовой (булки круглые и батоны)	»	1,0	137
52	Хлеб пшеничный подовой (булки круглые и батоны)	Пшеничная II сорта	0,5 ... 0,75	133
53	Хлеб домашний подовой	»	0,5	134
54	Хлеб пшеничный красносельский подовой	»	0,8	139
55	Хлеб пшеничный формовой	Пшеничная I сорта	1,0	140
56	Хлеб пшеничный формовой	То же	0,7 ... 0,87	138
57	Хлеб белый формовой	»	0,75	136,5
58	Хлеб пшеничный подовой (булки круглые и батоны)	»	1,0	135
59	Хлеб белый подовой	»	0,8	132
60	Хлеб пшеничный подовой (булки круглые и батоны)	»	0,85 ... 0,87	134
61	Хлеб пшеничный подовой (булки круглые и батоны)	»	0,5 ... 0,75	133
62	Саратовский калач	»	1,6	139
63	Саратовский калач	»	1,0	138
64	Саратовский калач	»	0,75 ... 0,85	137
65	Хлеб пшеничный красносельский подовой	»	0,8	137
66	Хлеб горчичный формовой	»	0,9 ... 1,0	140
67	Хлеб горчичный формовой	»	0,5	138
68	Хлеб горчичный подовой	»	0,8	137
69	Хлеб горчичный подовой	»	0,5	135
70	Саратовский калач	»	1,0	138
71	Хлеб пшеничный красносельский подовой	»	0,8	137
72	Хлеб домашний подовой	»	0,4	132
73	Саратовский калач	Пшеничная высшего сорта	1,6	140
74	Саратовский калач	То же	0,9 ... 1,0	138
75	Саратовский калач	»	0,8	136
76	Хлеб пшеничный формовой	»	1,0	136
77	Хлеб пшеничный формовой	»	0,7 ... 0,8	134
78	Хлеб белый формовой	»	0,75	136,8
79	Хлеб пшеничный подовой	»	1,0	135
80	Паляница украинская	»	1,0	131,8
81	Хлеб пшеничный подовой	»	0,8	132
82	Хлеб белый подовой	»	0,8	133,5
83	Хлеб пшеничный подовой	Пшеничная высшего сорта	0,5	132
		<i>Булочные изделия</i>		
84	Батоны нарезные	Пшеничная I сорта	0,4	137
85	Батоны студенческие	То же	0,3	136,5
86	Булки городские	»	0,2	133
87	Батончики к чаю	»	0,3	139,5
88	Сайки	»	0,2	135
89	Булки русские круглые	»	0,2	129
90	Булки русские круглые	»	0,1	127
91	Булки русские круглые	»	0,05	126
92	Булочки детские	»	0,1	142,5
93	Булочки детские	»	0,05	142
94	Батоны подмосковные	Пшеничная высшего сорта	0,4	134

№ п.п.	Наименование изделий	Сорт муки	Масса, кг	Выход готовых изделий в процентах к массе муки (при влажности муки 14,5 %)
95	Батоны нарезные	То же	0,5	135
96	Батоны столовые	»	0,3	132
97	Батоны городские	»	0,4	129
98	Батоны городские	»	0,2	128
99	Батоны столичные	»	0,4	127
100	Батоны столичные	»	0,2	125
101	Булки славянские	»	0,5	136,5
102	Плетенки с маком	»	0,4	132
103	Булки русские круглые	»	0,2	126
104	Булки русские круглые	»	0,1	125
105	Булочки столичные	»	0,05	125
106	Булки городские	»	0,2	129
107	Булочки московские	»	0,2	135,5
108	Ситнички московские	»	0,2	124
109	Ситнички московские	»	0,1	122
110	Калачи московские	»	0,2	122
111	Калачи московские	»	0,1	120
<i>Сдобные изделия</i>				
112	Булочная мелочь	Пшеничная I сорта	0,2	131
113	Булочная мелочь	То же	0,1	130
114	Сдоба обыкновенная	»	0,1	133
115	Сдоба обыкновенная	»	0,05	132
116	Булки черкизовские	»	0,4	143
117	Булки ярославские сдобные	»	0,2	132
118	Батончики к чаю	»	0,3	138
119	Батончики к чаю	»	0,15	137
120	Булки славянские	»	0,5	133
121	Рожки обсыпные	»	0,2	142
122	Рожки сдобные	»	0,06	128
123	Булки кунцевские	»	0,05	130
124	Любительские изделия	Пшеничная высшего сорта	0,2	148
125	Любительские изделия	То же	0,1	147
126	Сдоба Выборгская	»	0,1	157
127	Булки сдобные	»	0,1	158
128	Хлеб сдобный формовой в упаковке	»	0,5	156
129	Лепешки майские	»	0,1	140
130	Лепешки сметанные	»	0,1	148
131	Плюшки московские	»	0,1	153
132	Плюшки московские	»	0,2	154
<i>Бараночные изделия</i>				
133	Бублики разные, в том числе с маком, тмином	Пшеничная I сорта	0,1	112
134	Бублики украинские	То же	0,1	128
135	Бублики украинские	»	0,05	127
136	Бублики молочные	»	0,1	113
137	Баранки простые	»	кг	105
138	Баранки сахарные	»	кг	115
139	Баранки горчичные	»	кг	118
140	Баранки молочные	»	кг	108
141	Баранки сахарные с маком (киевские), лимонные, ванильные и розовые	Пшеничная высшего сорта	кг	114
142	Баранки сдобные	То же	кг	117
143	Сушки	»	кг	96
144	Сушки с маком	»	кг	97
145	Сушки	Пшеничная I сорта	кг	97

№ п.п.	Наименование изделий	Сорт муки	Масса, кг	Выход готовых изделий в процентах к массе муки (при влажности муки 14,5 %)
146	Сушки	Пшеничная II сорта	кг	95
147	Сушки с маком розовые и лимонные	Пшеничная высшего сорта	кг	96
148	Сушки сдобные	То же	кг	94
149	Сушки горчичные	»	кг	103
150	Сушки ванильные	»	кг	110
<i>Сухарные изделия</i>				
151	Сухари ржаные	Ржаная обойная	кг	85,5
152	Сухари ржано-пшеничные	Ржаная и пшеничная обойная	кг	85,5
153	Сухари городские	Пшеничная II сорта	кг	110
154	Сухари дорожные	Пшеничная I сорта	кг	95
155	Сухари московские	То же	кг	105
156	Сухари пионерские	Пшеничная I сорта	кг	105
157	Сухари сахарные	»	кг	134
158	Сухари сливочные	Высшего сорта	кг	120
159	Сухари ванильные	То же	кг	118
160	Сухари осенние	»	кг	138
161	Сухари школьные	»	кг	100
162	Сухари молочные	»	кг	116
163	Сухари детские	»	кг	104
164	Сухари любительские (деликатесные)	»	кг	120
165	Сухари-гренки пшеничные из хлебобулочных изделий	Пшеничная II сорта	Весовые	86
166	Сухари-гренки пшеничные из хлебобулочных изделий	Пшеничная I сорта	»	86
167	Сухари-гренки пшеничные из хлебобулочных изделий	Пшеничная высшего сорта	»	82
168	Сухари панировочные	Пшеничная II сорта	»	90
169	Сухари панировочные	Пшеничная I сорта	»	84
170	Соломка сладкая	То же	»	104
171	Соломка сладкая	»	0,5	103
172	Соломка киевская фасованная	Пшеничная высшего сорта	0,4	112
173	Хлебные палочки	То же	0,25 0,3 0,3	95
<i>Диетические сорта</i>				
174	Хлеб ахлоридный (без соли)	Пшеничная I сорта	0,2	126
175	Хлеб белково-отрубной	То же	0,2	95
176	Булочки с пониженной кислотностью	»	0,2	127
177	Булочки повышенной калорийности (лимонные, шафранные, ванильные)	»	0,1	190
178	Хлеб зерновой «Здоровье»	Пшеничная высшего сорта	0,2	128
179	Хлеб белково-пшеничный для больных диабетом формовой	То же	0,2	92
180	Хлебцы докторские	»	0,2	154
181	Хлебцы докторские	»	0,1	154
182	Сухари ахлоридные (без соли)	»	Весовые	87
183	Сухари с пониженной кислотностью	»	»	86

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рекомендуемое

Нормы складирования сырья

№ п. п.	Наименование складированных грузов	Вид грузовой единицы, ГОСТ	Масса грузовой единицы, кг		Срок хранения, сут	При использовании электропогрузчиков				При использовании средств малой механизации	
			нетто	брутто		Пакет на поддоне размером 800 × 1200 мм		Число рядов в штабеле, шт.	Количество грузов на 1 м <sup>2</sup> площади (с учетом проездов), т	Количество грузов на 1 м <sup>2</sup> площади (с учетом проездов),	
						Число грузовых единиц в пакете, шт.	Масса, кг				
						нетто	брутто				
1	Мука пшеничная хлебопекарная	Мешок тканевый продуктовый ГОСТ 19317-73	70	70,5	7	12	840	875	3	1,3	1,1
2	Сахар-песок	Мешок тканевый для сахара ГОСТ 8516-78Е	30	50,5	15	12	600	636	4	1,75	0,8
3	Соль поваренная пищевая	Мешок бумажный ГОСТ 2226-88	50	50,5	15	12	600	636	3	0,95	0,8
4	Масло растительное	Бочка стальная ГОСТ 13950-84	200	237	15	-	-	-	4	1,27	0,8
5	Жидкий хлебопекарный жир	Бочка деревянная емкостью 100 л ГОСТ 8777-80Е	100	130	5	-	-	-	4	0,95	0,8
6	Масло коровье	Ящик из картона для сливочного масла и маргарина № 1 ГОСТ 13515-80	20	21	3	32	640	700	3	0,99	0,45
7	Маргарин	Ящик из картона для сливочного масла и маргарина ГОСТ 13515-80	20	21	5	32	640	700	4	0,75	0,35
8	Молоко коровье пастеризованное	Фляга металлическая для молока и молочных продуктов ГОСТ 5037-78Е	38	46,5	20 ч	-	-	-	1	0,7	0,7
9	Молоко цельное сухое	Бочка фанерно-штампованная ТУ-10.10.739-88	30	35	10	6	180	240	3	1,05	0,7
10	Меланж	Банка металлическая для консервов ГОСТ 5981-88	9,0	9,5	5	45	405	450	4	1,4	0,7
11	Порошок яичный	Мешок бумажный ГОСТ 2226-88	20,0	20,5	15	15	300	336	3	1,05	0,7
12	Дрожжи хлебопекарные прессованные	Ящик дощатый № 1 ГОСТ 13360-84	10,0	14,0	3	20	200	230	4	1,4	0,7
									4	0,5	0,35
									4	0,67	0,35
									3	0,345	0,3
									4	0,46	0,3

№ п. п.	Наименование складированных грузов	Вид грузовой единицы, ГОСТ	Масса грузовой единицы, кг		Срок хранения, сут	При использовании электропогрузчиков				При использовании средств малой механизации	
			нетто	брутто		Пакет на поддоне размером 800 × 1200 мм		Число рядов в штабеле, шт.	Количество грузов на 1 м <sup>2</sup> площади (с учетом проездов), т	Количество грузов на 1 м <sup>2</sup> площади (с учетом проездов),	
						Число грузовых единиц в пакете, шт.	Масса, кг				
						нетто	брутто				
13	Дрожжи хлебопекарные сушеные	Мешок бумажный ГОСТ 2226-88	15,0	15,5	30	12	180	212	3 4	0,3 0,4	0,25
14	Патока мальтозная	Бочка деревянная емкостью 200 л ГОСТ 8777-80Е	200	240	10	-	-	-	-	0,82	0,4
15	Яйца (бугорчатые прокладки)	Ящик из гофрированного картона №18 ГОСТ 13513-86	30	31	5	9	270	310	3 4	0,47 0,62	0,28
16	Повидло	Бочка деревянная емкостью 100 л ГОСТ 8777-80Е	100	130	15	-	-	-	-	0,75	0,35
17	Сметана	Фляга металлическая для молока и молочных продуктов ГОСТ 5037-78Е	38	46,5	3	-	-	-	1	0,17	0,17
18	Творог	Фляга металлическая для молока и молочных продуктов ГОСТ 5037-78Е	38	46,5	1,5	-	-	-	1	0,17	0,17
19	Солод ржаной	Мешок тканевый продуктовый ГОСТ 19317-73	50	50,5	15	12	600	636	3 4	0,95 1,27	0,8
20	Пряности	Ящик из гофрированного картона №11 ГОСТ 13511-84	10	11	30	24	240	290	3 4	0,45 0,25	0,36
21	Виноград сушеный (изюм)	Ящик картонный	12,5	13,5	30	32	400	460	3 4	0,7 0,9	0,5

Примечание. В укрупненных расчетах площадь для проездов принята: при использовании электропогрузчиков 50 %, при использовании средств малой механизации 30 % от общей площади склада.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*  
*Обязательное*

**Температура и сроки хранения скоропортящегося сырья**

№ п.п.	Наименование сырья	Температура хранения, °С	Продолжительность хранения, сут
1	Дрожжевое молоко	6 ... 10	2
2	Дрожжи хлебопекарные прессованные	0 ... 4	3
3	Молоко	4 ... 8	20 ч
4	Молочная сыворотка	4 ... 8	1
5	Маргарин	4 ... 8	5
6	Яйца	4 ... 8	5
7	Меланж	-5 ... -6	5
8	Сметана	4 ... 8	3
9	Творог	4 ... 8	1,5
10	Масло сливочное	4 ... 8	3

*ПРИЛОЖЕНИЕ 5*  
*Рекомендуемое*

**Нормы складирования тароупаковочных материалов**

№ п.п.	Наименование складированных грузов	Вид грузовой единицы	Масса грузовой единицы, кг		Пакет на поддоне размером 800 × 1200 мм			Число рядов в штабеле	Количество грузов на 1 м <sup>2</sup> площади (с учетом проездов), т	Срок хранения, сут
			нетто	брутто	Число грузовых единиц в пакете, шт.	Масса, кг				
						нетто	брутто			
1	Сшитые заготовки ящиков из гофрированного картона	Пачка 20 шт.	20	-	10	200	230	3	0,345	30
2	Бумага оберточная <a href="#">ГОСТ 8273-75</a>	Рулон Д = 600 мм	350	-	-	-	-	3	1,46	30
3	Пергамент ГОСТ 1341-84 Подпергамент ГОСТ 1760-86	Рулон Д = 500 мм	250	-	-	-	-	3	1,5	30
4	Пленка термоусадочная <a href="#">ГОСТ 25951-83</a>	Кассета (30 рулонов по 60 кг)	800	-	-	-	-	1	1,13	30
5	Этикетки, трафарет, номера укладчиков	Пачка	10	-	20	200	230	4	0,46	30
6	Целлофан ГОСТ 7730-89	Рулон Д = 300	60	-	8	480	510	3	0,77	30
7	Пленка полиэтиленовая <a href="#">ГОСТ 10354-82</a>	Рулон Д = 300	75	-	8	600	630	3	0,95	30

Примечание. В укрупненных расчетах площадь для проездов принята 50 % от общей площади склада.

**Количество хлеба и хлебобулочных изделий, укладываемых в лотки**

№ п.п.	Наименование изделий	Масса, кг	Загрузка лотка (740 × 450), кг
1	Хлеб ржаной формовой из обойной муки	1,33	13,3
2	Хлеб ржаной формовой из обойной муки	0,92	11,0
3	Хлеб ржаной подмосковный формовой	1,0	12,0
4	Хлеб бородинский формовой	1,0	12,0
5	Хлеб бородинский формовой	0,9	10,8
6	Хлеб житный формовой	0,9	10,8
7	Хлеб дарницкий формовой	0,9	10,8
8	Хлеб орловский формовой	1,0	12,0
9	Хлеб орловский формовой	0,85	11,90
10	Хлеб украинский новый формовой	1,06	12,72
11	Хлеб столовый формовой	1,0	12,0
12	Хлеб российский формовой	0,85	10,2
13	Хлеб славянский формовой	0,9	12,6
14	Хлеб украинский новый подовой	0,7	5,6
15	Хлеб столовый подовой	0,93	5,6
16	Хлеб столичный подовой	0,85	5,1
17	Хлеб волоколамский подовой	0,85	5,1
18	Хлеб черкизовский подовой	0,85	5,1
19	Хлеб рижский подовой	0,5	6,0
20	Хлеб пшеничный из обойной муки формовой	1,0	12,0
21	Хлеб пшеничный из муки I сорта формовой	1,0	12,0
22	Хлеб пшеничный из муки I сорта формовой	0,7	8,4
23	Хлеб пшеничный из муки II сорта формовой	1,0	15,0
24	Хлеб пшеничный из муки II сорта подовой	1,05	8,4
25	Хлеб пшеничный из муки II сорта формовой	0,88	10,6
26	Калач саратовский из муки высшего сорта	0,97	8,7
27	Хлеб пшеничный из муки I сорта подовой	1,0	8,0
28	Хлеб пшеничный из муки I сорта подовой	0,83	6,6
29	Хлеб горчичный подовой I сорта	0,8	8,0
30	Хлеб молочный I сорта	0,8	8,0
31	Паляница украинская, высший сорт, подовая	1,0	8,0
32	Матнакаш подовой высшего сорта	1,0	6,0
33	Хлеб пшеничный из муки высшего сорта подовой	0,5	6,0
34	Батоны простые из муки I сорта	0,5	4,5
35	Батоны нарезные из муки I сорта	0,4	4,0
36	Батоны студенческие из муки I сорта	0,3	3,0
37	Батончики дорожные из муки I сорта	0,25	3,5
38	Булки черкизовские из муки I сорта	0,4	3,2
39	Булки городские из муки I сорта	0,2	3,2
40	Батоны нарезные из муки высшего сорта	0,5	4,5
41	Батоны столичные из муки высшего сорта	0,4	4,0
42	Батоны подмосковные из муки высшего сорта	0,4	4,0
43	Батоны столовые из муки высшего сорта	0,3	3,0
44	Плетенки с маком из муки высшего сорта	0,4	3,2
45	Булки ярославские из муки I сорта	0,2	3,0
46	Батоны городские из муки высшего сорта	0,2	3,0
47	Рожки алтайские	0,2	2,0
48	Рожки из муки I сорта	0,06	1,8
49	Булочки гражданские из муки высшего сорта	0,2	2,0
50	Булочки московские из муки высшего сорта	0,2	3,6
51	Булочки повышенной калорийности из муки I сорта	0,1	2,3
52	Булочная мелочь из муки I сорта	0,1	3,2
53	Бублики украинские	0,1	4,5
54	Булочки сдобные из муки высшего сорта	0,1	2,5
55	Булочки «Снежок» из муки I сорта	0,1	2,5

№ п.п.	Наименование изделий	Масса, кг	Загрузка лотка (740 × 450), кг
56	Булочки столичные, кунцевские	0,05	5,0
57	Плюшки московские из муки высшего сорта	0,2	3,0
58	Плюшки московские из муки высшего сорта	0,1	2,5
59	Сдоба разная из муки высшего сорта	0,1	2,0
60	Лепешки сметанные из муки высшего сорта	0,1	2,0
61	Кексы весенние	0,4	3,2

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Рекомендуемое

Расход упаковочных материалов на 1 т готовой продукции

Наименование продукции	Упаковочные материалы										
	Бумага этикеточная массой 70 г/м <sup>2</sup>	Этикетки парафинированные	Бумага для упаковки на автоматах массой 250 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая массой 36,7 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая массой 61,75 г/м <sup>2</sup>	Бумага оберточная массой 45 г/м <sup>2</sup>	Пергамент массой 50 г/м <sup>2</sup>	Подпергамент массой 43 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая термоусадочная массой 42,75 г/м <sup>2</sup>	Целлофан, лакированный нитролаком, массой 48 г/м <sup>2</sup>	Картон коробочный марки «А» массой 350 г/м <sup>2</sup>
Хлебобулочные изделия	-	-	-	14,0 ... 21,0*	-	-	-	-	-	-	-
Булочка кунцевская массой 0,05 кг	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	-	-
Сухари, расфасованные массой 0,1 кг	2,7	-	-	-	-	-	-	45,5	-	-	-
Сухари, расфасованные массой 0,2 кг	-	-	-	-	39,0	-	-	-	-	-	-
Сухари, расфасованные массой 0,25 кг	-	-	-	-	34,0	-	-	-	-	-	-
Сухари, расфасованные массой 0,4 кг	0,65	-	105,5	-	-	18,5	20,4	17,5	-	-	156,0
Сухари весовые	0,1	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-
Панировочные сухари	-	-	-	15,0	-	-	-	-	-	-	-
Хлебные палочки, расфасованные массой 0,5 кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31,0	-

Наименование продукции	Упаковочные материалы										
	Бумага этикеточная массой 70 г/м <sup>2</sup>	Этикетки парафинированные	Бумага для упаковки на автоматах массой 250 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая массой 36,7 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая массой 61,75 г/м <sup>2</sup>	Бумага оберточная массой 45 г/м <sup>2</sup>	Пергамент массой 50 г/м <sup>2</sup>	Подпергамент массой 43 г/м <sup>2</sup>	Пленка полиэтиленовая термоусадочная массой 42,75 г/м <sup>2</sup>	Целлофан, лакированный нитролаком, массой 48 г/м <sup>2</sup>	Картон коробочный марки «А» массой 350 г/м <sup>2</sup>
Сушки, расфасованные массой 0,2 кг	-	-	-	-	42,0	-	-	-	-	-	-
Сушки, расфасованные массой 0,25 кг	-	-	-	-	33,6	-	-	-	-	-	-
Баранки весовые	0,15	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-

\* В зависимости от ассортимента изделий.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**  
*Рекомендуемое*

**Нормы складирования готовой продукции**

Наименование складироваемых грузов	Вид грузовой единицы	Масса грузовой единицы, кг		Пакет на поддоне размером 800 У. 200 ям			Число рядов в штабеле	Количество грузов на 1 м <sup>3</sup> площади (с учетом проездов), т	Срок хранения, сут
		нетто	брутто	Число грузовых единиц в пакете, шт.	Масса, кг				
					нетто	брутто			
Баранки	Мешок бумажный многослойный ГОСТ 2226-88	10	10,5	15	150	184	2	0,19	2
	То же	15	15,5	12	180	212	2	0,21	2
	Контейнер	100	170	-	-	-	-	0,17	2
Сушки	Мешок бумажный многослойный ГОСТ 2226-88	12	12,5	15	180	188	2	0,19	2
	То же	10	10,5	15	150	184	2	0,19	2
	Контейнер	100	170	-	-	-	1	0,17	2
Сухари а) в полиэтиленовых пакетах по 200 г	Ящик из гофрированного картона № 11 ГОСТ 13511-84	4	5	24	96	146	3	0,22	4

Наименование складируемых грузов	Вид грузовой единицы	Масса грузовой единицы, кг		Пакет на поддоне размером 800 У. 200 ям			Число рядов в штабеле	Количество грузов на 1 м <sup>3</sup> площади (с учетом проездов), т	Срок хранения, сут
		нетто	брутто	Число грузовых единиц в пакете, шт.	Масса, кг				
					нетто	брутто			
б) весовые	То же	8	9	24	192	242	3	0,36	4
в) в полиэтиленовых пакетах по 300 г	»	9	10	24	216	266	3	0,4	4
г) в картонных коробках по 400 г	»	72	8,2	24	173	223	3	0,33	4
Соломка в коробках по 500 г	Контейнер (18 лотков по 12 коробок)	108	234	-	-	-	1	0,16	4
Хлебные палочки в коробках по 500 г	Контейнер (18 лотков по 9 коробок)	81	207	-	-	-	1	0,14	4

Примечание. В укрупненных расчетах площадь для проездов принята 50 % от общей площади склада.

**Допустимые углы наклона транспортеров, спусков и течек**

№ п.п.	Наименование	Угол наклона, °
1	Деревянные и обитые жестью спуски для мешков (прямые и винтовые)	20 ... 25
2	Течки для муки, не менее	50 ... 60
3	Тестоспуски, не менее	45
4	Транспортеры для хлеба и муки в мешках, не более	22
5	То же, с накладками	35 ... 40
6	Транспортеры для сушек, сухарей, пряников, не более (упакованы в целлофановые пакеты)	22
7	То же, с накладками	35 ... 40
8	Скорость транспортеров, м/с	0,5 ... 0,75
9	Течки для сахарного песка	40 ... 44
10	Спуски для соли	40
11	Течки для солода	22
12	Спуски для гофрокоробов	30 ... 35

**Примечания:**

1. Ширина рабочей поверхности спуска должна быть не менее ширины перемещаемых грузов, высота бортов для предохранения грузов от падения должна быть не менее 2/3 высоты груза.

2. При скорости движения груза по наклонным спускам более 1 м/с необходимо устанавливать поглотители скорости (амортизаторы, встречные уклоны и т.д.)

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**  
*Рекомендуемое*

**Площади помещений производственных лабораторий и микробиологических отделений**

№ п.п.	Наименование помещений	Площадь помещений, м <sup>2</sup> , для предприятий мощностью						
		30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочных изделий в сутки
	Производственная лаборатория в том числе кабинет зав. лабораторией	36 10	50 10	60 10	50 10	60 10	60 10	50 10
	Микробиологическое отделение в составе	48	14-20	48	14-20	48	14-20	14-20
	аналитическая	15		15		15		
	посевная (бокс с предбокеником)	6		6		6		
	стерилизационная	5		5		5		
	препараторская	12		12		12		
	моечная	10		10		10		

**ПРИЛОЖЕНИЕ 11**  
*Рекомендуемое*

**Перечень оборудования, инвентаря производственных лабораторий и микробиологических отделений**

№ п.п.	Наименование оборудования	Тип или марка	Количество для предприятий мощностью						
			30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочных изделий в сутки
1	Весы лабораторные	ВЛДП - 200 г	1	1	1	1	1	1	1

№ п.п.	Наименование оборудования	Тип или марка	Количество для предприятий мощностью						
			30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочны х изделий в сутки
2	двухпризменные 2-го класса с предварительным взвешиванием Весы лабораторные электронные 4-го класса	ВЛЭ - 4 кг	1	1	1	1	1	1	1
3	Весы лабораторные электронные 4-го класса	ВЛЭ - 10 кг	1	1	1	1	1	1	1
4	Весы лабораторные электронные 4-го класса	ВЛЭ - 200 г	1	1	2	1	2	1	2
5	Весы технические аптечные	ВА-4	1	1	1	1	1	1	1
6	Рефрактометр	УРЛ	1	1	1	1	1	1	1
7	Рефрактометр	ИРФ-454БМ	-	-	1	-	1	-	-
8	Шкаф электрический сушильный	СЭШ-3М	2	2	3	2	3	2	2
9	Тестомесилка лабораторная	У1-ЕТЛ	1	1	1	1	1	1	1
10	Печь хлебопекарная лабораторная	Ш2-ХЛП	1	1	1	1	1	1	1
11	Калориметр фотоэлектрический Определение общего сахара, рН-метрия	КФК-2	1	-	1	-	1	-	-
12	Приспособление титровальное. Применяется при фотоэлектрическом титровании на калориметре КФК-2	ТПР-М	1	-	1	-	1	-	-
13	Аппарат для встряхивания жидкостей в колбах и пробирках	АВУ-6с	-	-	1	-	1	-	-
14	Измеритель высоты и диаметра хлеба	ИВДХ	1	1	1	1	1	1	1
15	Прибор для контроля брожения	АГ-1М	1	1	1	1	1	1	1
16	Комплект оборудования для		1	1	1	1	1	1	1

№ п.п.	Наименование оборудования	Тип или марка	Количество для предприятий мощностью						
			30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочны х изделий в сутки
17	определения количества сырой клейковины муки и ее качества Центрифуга лабораторная универсальная	ЦЛУ-1	1	1	1	1	1	1	1
18	Мельница лабораторная	У1-ЕМЛ	1	1	1	1	1	1	1
19	Рассев лабораторный	РЛ-3М	1	1	1	1	1	1	1
20	Рассев-анализатор	РА-5М	1	1	1	1	1	1	1
21	Сита лабораторные:								
	металлотканое	СЛМ-200	1	1	1	1	1	2	2
	шелковое	СЛШ-200	1	1	1	1	1	2	2
	пробивное съемное	СЛП-200	1	1	1	1	1	2	2
	пробивное с обечайкой	СЛП-300	1	1	1	1	1	2	2
22	Устройство для выделения металломагнитной примеси	ПВФ-2	1	1	1	1	1	1	1
23	Устройство для измерения металломагнитной примеси	ПИФ-2	1	1	1	1	1	1	1
24	Лупа зерновая с подсветом поля зрения	ЛЗ-ПФА	1	1	1	1	1	1	1
25	Лупа просмотровая асферическая	ЛПА-1-5	1	1	1	1	1	1	1
26	Прибор для определения пористости хлебобулочных изделий	Пробник Журавлева	1	1	1	1	1	1	1
27	Насос вакуумный Комовского	НВК	1	1	1	1	1	1	1
28	Часы песочные	ЧПН - 1, 2, 3, 5, 10	Компл.	Компл.	Компл.	Компл.	Компл.	Компл.	Компл.
29	Ареометр общего назначения	А-А2	1	1	1	1	1	1	1
30	Ареометр для молока	АМТ	1	1	1	1	1	1	1
31	Ареометр для спирта	АСП-1	1	1	1	1	1	1	1

№ п.п.	Наименование оборудования	Тип или марка	Количество для предприятий мощностью						
			30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочны х изделий в сутки
32	Ареометр	А-1	1	1	1	1	1	1	1
33	Щуп мешочный	ЩМ	1	1	1	1	1	1	1
34	Электроплитка «Заря» одноконфорочная	ЭПШ1- 0,8/220	-	1	-	1	-	1	1
35	Электроплитка «Россиянка» двухконфорочная		1	-	1	-	1	-	-
36	Совочки лабораторные	№ 1 № 2 № 3	2 Компл.	2 Компл.	2 Компл.	2 Компл.	2 Компл.	2 Компл.	2 Компл.
37	Штатив лабораторный	ШЛБ	1	1	1	1	1	1	1
38	Баня водяная с электроподогревом		1	1	1	1	1	1	1
39	Секундомер	СОПпр-2а-3- 000	1	1	1	1	1	1	1
40	Коробка для хранения образцов готовых изделий	КХОЗ-3,5	3	3	6	3	6	6	3
41	Психрометр аспирационный	МВ-4М	1	-	1	-	1	-	-
42	Барометр - anerоид метеорологический	БАММ-1	1	-	1	-	1	-	-
43	Аквадистиллятор	ДЭ-4-2М	1	1	1	1	1	1	1
44	Холодильник бытовой		1	1	1	1	1	1	1
45	Измеритель объема выхода хлеба	РЗ-БИО	1	1	1	1	1	1	1
46	Термостат	ТГУ-01-200	1	1	1	1	1	1	1
47	Стерилизатор паровой	ГК-10	1	-	-	1	-	-	1
48	Шкаф нагревательный стерилизационный «Меркурий»	ШНС-40	-	1	1	-	1	1	-
49	Микроскоп биологический серии «Биолам»	Р-15	1	1	1	1	1	1	1

№ п.п.	Наименование оборудования	Тип или марка	Количество для предприятий мощностью						
			30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	135 т хлебобулочны х изделий в сутки
50	Осветитель	ОИ-19	1	1	1	1	1	1	1
51	Облучатель бактерицидный настенный	ОБН-223-30	1	-	1	-	1	-	-
52	Прибор для счета колоний бактерий	ПСБ	1	-	1	-	1	-	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ 12**  
*Рекомендуемое*

**Ориентировочный перечень оборудования ремонтно-механических и столярных мастерских**

№ п.п.	Наименование оборудования	Техническая характеристика	Количество для предприятий мощностью, т/сут			
			20	30	45 - 65	90 - 135
1	Станок токарно-центровой	РМЦ - 1000 мм	1	1	1	1
2	Станок универсально-фрезерный	Рабочая поверхность стола 200 × 800 мм	-	1	1	1
3	Станок поперечно-строгальный	Ход ползуна 500 мм	-	-	-	1
4	Станок вертикально-сверлильный	Наибольший диаметр сверления до 25 мм	1	1	1	1
5	Станок точильно-шлифовальный	Диаметр шлифовального круга 400 мм	1	1	1	1
6	Станок отрезной ножовочный	Диаметр разрезаемого изделия 250 мм	-	-	-	1
7	Станок настольно-сверлильный	Наибольший диаметр сверления 12 мм	-	-	1	1
8	Трансформатор сварочный передвижной	-	1	1	1	1
9	Станок комбинированный (деревообрабатывающий)	Наибольшая ширина обрабатываемого материала 400 мм	-	1	1	1
10	Станок круглопильный	Высота пропила 400 мм	-	-	-	1
11	Верстак слесарный на одно рабочее место	Габариты: 1215 × 955 × 1510 мм	1	2	2 ... 3	4 ... 5
12	Верстак столярный	Габариты 2500 × 800 × 800 мм	-	1	1	1

Примечание. Для предприятий мощностью свыше 135 т/сут количество установленного оборудования и площади ремонтных мастерских уточняются, исходя из сложности и количества установленного технологического оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 13**  
*Рекомендуемое*

**Уровень механизации производства**

№ п.п.	Наименование проектов	Уровень механизации, %
1	Хлебозавод мощностью 30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	83,0
2	Хлебозавод мощностью 45 т хлебобулочных изделий в сутки	93,0
3	Хлебозавод мощностью 45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	84,2
	хлебобулочное производство	92,0
	кондитерское »	62,0
	сухарное »	86,0
	бараночное »	83,8
4	Хлебозавод мощностью 65 т хлебобулочных изделий в сутки	85,2
5	Хлебозавод мощностью 65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	84,8
	хлебобулочное производство	92,6
	кондитерское »	62,0
	сухарное »	86,0
	бараночное »	83,8
6	Хлебозавод мощностью 100 т хлебобулочных изделий в сутки	97,0
7	Хлебозавод мощностью 100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	89,6

№ п.п.	Наименование проектов	Уровень механизации, %
8	Хлебозавод мощностью 135 т хлебобулочных изделий в сутки	97,0

**ПРИЛОЖЕНИЕ 14**  
*Рекомендуемое*

**Уровень автоматизации основного производства и удельный вес рабочих, занятых ручным трудом**

№ п.п.	Наименование проектов	Уровень автоматизации основного производства, %	Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, %
1	Хлебозавод мощностью 30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий	19,8	55,4
2	Хлебозавод мощностью 45 т хлебобулочных изделий в сутки	27,6	44,8
3	Хлебозавод мощностью 45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	15,7	55,7
4	Хлебозавод мощностью 65 т хлебобулочных изделий	32,8	43,3
5	Хлебозавод мощностью 65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	18,9	59,2
6	Хлебозавод мощностью 100 т хлебобулочных изделий в сутки	36,7	30,0
7	Хлебозавод мощностью 100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	23,5	38,6
8	Хлебозавод мощностью 135 т хлебобулочных изделий в сутки	41,5	32,5

**ПРИЛОЖЕНИЕ 15**  
*Обязательное*

**Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, классы взрывоопасных и пожароопасных зон, характеристика среды в помещениях**

№ п.п.	Наименование производственных отделений, участков, складов	Характеристика среды	Категории помещений	Классы зон
1	Склад бестарного хранения муки в бункерах и силосах емкостью 14 т и более	Пыльная	Б	В-Па
2	Склад тарного хранения муки	»	В	П-П
3	Склад бестарного хранения сахара в бункерах и силосах емкостью 5 т и более	»	Б	В-Па
4	Помещение приема и тарного хранения сырья: сахара-песка, жира, растительного масла	Нормальная	В	П-П - сахар-песок
5	Помещение приема и хранения жира (в жидком состоянии)	»	В	П-И - жир, растительное масло
6	Помещение приема и хранения сырья: соли, сыворотки, сахарного раствора, дрожжевого концентрата	»	Д	
7	Помещение мешковыбивальной машины	Пыльная	Б	В-Па
8	Отделение размолы сахарного песка в сахарную пудру	»	Б	В-Па
9	Весовое и просеивательное отделения	»	В	П-П
10	Помещение подготовки к производству муки в мешках с пневмомешкоприемником	»	В	П-П
11	Отделение подготовки сырья к производству и дозировки	Влажная	В	П-Па
12	Отделение приготовления жидких дрожжей	Нормальная	Д	
13	Помещение для приготовления хлебной мочки	»	Д	
14	Помещение производственного хранения муки в бункерах	Пыльная	В	П-Па
15	Отделение тестомесильное, тесторазделочное,	Нормальная	Д	

№ п.п.	Наименование производственных отделений, участков, складов	Характеристика среды	Категории помещений	Классы зон
16	камеры брожения и расстойки (приготовление, формовка и расстойка теста)			
16	Пекарный зал (выпечка хлеба)	»	Г	
17	Помещение остывочного отделения и экспедиции	»	В	П-Ша
18	Помещения для мойки оборотной тары:			
	а) деревянных лотков	Влажная	В	П-Ша
	б) металлических лотков	»	Д	
19	Помещение подготовки яиц к производству		Д	
20	Отделение производства панировочной муки	Пыльная	В	П-Ша

**ПРИЛОЖЕНИЕ 16**

*Обязательное*

**Внутренние расчетные температуры и относительная влажность воздуха помещений, принимаемые для расчета строительных конструкций и отопления**

№ п.п.	Наименование помещений	Температура помещения в холодный период года, °С		Относительная влажность воздуха в холодный период года для расчета строительных конструкций, %
		для расчета строительных конструкций	для расчета отопления	
1	Весовое и просеивательное отделения	18	18	60
2	Помещение подготовки сырья	18	18	60
3	Помещение для приготовления хлебной мочки	18	18	70
4	Отделение жидких дрожжей	20	20	70
5	Дозировочная	18	18	60
6	Отделения тестомесильное, тессторазделочное:			
	а) с пекарным залом	20 ... 22	10 дежурное	65
	б) без пекарного зала	20	18	65
7	Камера брожения	30*	30*	75*
8	Пекарный зал	22	10 дежурное	65
9	Помещение для подготовки яиц к производству	20	18	65
10	Остывочное отделение и экспедиция	20	18	70
11	Помещения бестарного хранения сырья:			
	а) жидкого маргарина, жидкого сахара	20	20	60
	б) молочной сыворотки, молока, дрожжевого молока	20	16	60
12	Помещение производственных бункеров	18	18	60
13	Отделение панировочных сухарей	20	10 дежурное	60
14	Насосная	12	12	60
15	Помещения для мойки лотков, труб	20	20	75
16	Помещение для мойки инвентаря	20	20	75
17	Ожидальная	18	18	60
18	Столярная мастерская	18	18	60
19	Помещение для мойки оборотной тары	20	20	75
20	Ремонтно-механическая мастерская, помещение ремонта электропогрузчиков	18	18	60
21	Компрессорная	18	10 дежурное	60
22	Вентиляционные камеры	12	12	60
23	Аспирационное отделение	16	12	60
24	Помещение водобаков	18	10	70
25	Помещение пульта управления	22	22	60

№ п.п.	Наименование помещений	Температура помещения в холодный период года, °С		Относительная влажность воздуха в холодный период года для расчета строительных конструкций, %
		для расчета строительных конструкций	для расчета отопления	
26	Помещение для хранения муки в мешках с пневмомешкоприемником	18	18	60
27	Помещение хранения патоки	18	16	60
28	Кладовые сырья	12	12	60
29	Кладовые пожарного инвентаря	5	5	60
30	Склад бестарного хранения муки	10	10	60
31	Склад тарного хранения муки	10	10	60
32	Лаборатория	18	18	60
33	Помещение мешковыбивальной машины	18	18	60
34	Помещение мокрого хранения соли	12	12	75
35	Закрытая рампа	5	5	60
36	Упаковочное отделение	18	18	60
37	Камера сохранения свежести хлеба	30*	30*	80*
38	Кладовая упаковочных материалов	10	10	60

\* По требованию технологии.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 17**  
*Рекомендуемое*

**Характеристика внутренней отделки помещений**

№ п.п.	Перечень отделочных работ	Наименование помещений
1	По стенам, перегородкам, колоннам - панели из глазурованной плитки на высоту 1,8 м от пола. Выше панели по кирпичным стенам и перегородкам - штукатурка, по стеновым панелям - затирка швов. Окраска стен выше панели силикатной гидрофобизированной краской. Потолки - затирка швов, окраска силикатной краской	Отделения: просеивательное, пекарное, тесторазделочное, жидких дрожжей, панировочных сухарей, остывочное и экспедиция. Помещения: мойки и битья яиц, дозировочной, подготовки сырья, приготовления хлебной мочки, производственных бункеров, сборников, бестарного хранения дополнительного сырья. Лаборатория, комната сменного технолога.
2	По кирпичным стенам, перегородкам - штукатурка, по стеновым панелям и колоннам - затирка швов. Панели - силикатная окраска на высоту 1,8 м от пола. Выше панели окраска известковой краской. Потолки - затирка швов, окраска известковой краской	Кладовая производственных отходов, отделение воздуходувок, компрессорная, ремонтно-механическая и столярная мастерские
3	По кирпичным стенам и перегородкам - штукатурка, по гипсобетонным перегородкам и стеновым панелям - затирка швов, панели - силикатная окраска на высоту 1,8 м от пола. Выше панели клеевая побелка	Лестничные клетки, тамбуры, коридоры, помещения дежурного слесаря, начальника цеха, экспедитора, ожидальная, стол заказов, диспетчерская, АТС
4	По кирпичным стенам и перегородкам - штукатурка, по стеновым панелям и потолкам - затирка швов. Везде известковая побелка	Склад бестарного хранения муки, кладовая хранения муки в мешках, помещение приема и хранения соли и патоки, складские помещения, котельная, венткамеры, ГРП, насосная, трансформаторная подстанция, помещения распределительного устройства, водобаков, машинного отделения лифтов, холодильных установок и прочие подсобные помещения
5	По стенам и перегородкам - облицовка глазурованной плиткой на высоту 1,8 м. Потолки - затирка швов, окраска силикатной	Помещения мойки лотков, мойки форм и листов, мойки посуды, трубопроводов, раздаточная столовой

№ п.п.	Перечень отделочных работ	Наименование помещений
6	гидрофобизированной краской По гипсобетонным перегородкам - затирка швов, по кирпичным перегородкам - штукатурка. Окраска вододисперсионной краской на всю высоту. Потолки - расшивка швов, клеевая побелка	Помещения пульта управления, конторские, общественных организаций и культурного обслуживания, технической учебы

**Примечания:**

1. Отделка бытовых помещений выполняется в соответствии с требованиями [СНиП 2.09.04-87](#).
2. Допускается замена указанных в таблице отделочных материалов другими, аналогичными по санитарно-гигиеническим качествам и физико-химическим свойствам. Применение полимерных строительных материалов допускается только при наличии заключения органов санитарного надзора или завода-изготовителя о санитарной доброкачественности этих материалов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 18**  
*Рекомендуемое*

**Характеристика рекомендуемых типов покрытия полов помещений**

№ п.п.	Наименование покрытия	Наименование помещений
1	Керамические или шлакоситалловые плитки на цементно-песчаном растворе	Производственные помещения, связанные с переработкой пищевых продуктов (заварочное, тестоприготовительное, тосторазделочное, пекарное, просеивательное, весовое, дозировочное отделения и т.д.), помещение производственных бункеров, аспирационное отделение, компрессорная, отделение воздуходувок, остывочное отделение и экспедиция при отсутствии напольного транспорта
2	Керамические или шлакоситалловые плитки по цементно-песчаному раствору М-200 с расшивкой швов замазками на основе эпоксидных смол ЭД-20, ЭД-22	Дрожжевое отделение, помещения для мойки тары, матриц, приготовления моющих растворов, зарядная станция
3	Мозаичные (терраццо) плиты на цементно-песчаном растворе	Транспортные проезды производственных помещений, холодильные камеры, остывочное отделение и экспедиция с напольным транспортом, склад бестарного хранения муки, склады сырья
4	Бетонное или асфальтобетонное	Материальный склад, рампа, кладовые мешков, пожарного инвентаря, насосная, помещение водобаков, вентиляционные камеры, механическая и столярная мастерские
5	Линолеум	Конторские помещения, лаборатория, помещение пульта управления

**Примечания:**

1. При наличии тяжелого подкатного оборудования (вагонеток для хлеба, деж и т.д.) необходимо применять чугунные или стальные плиты на прослойке из мелкозернистого бетона.
2. В моечных отделениях и помещении водобаков в полах на перекрытии должна предусматриваться гидроизоляция.
3. Допускается замена указанных в таблице материалов на другие, характеризующиеся аналогичными санитарно-гигиеническими, механическими и физико-химическими свойствами.
4. Примерный состав замазки на основе эпоксидных смол:  
смола ЭД-20 . . . . . 100 в. ч.  
полиэтиленполиамин . . . . . 15 в. ч.  
диабазовая мука . . . . . 320 в. ч.  
ацетон . . . . . 10 в. ч.

## Группа производственных процессов по профессиям

№ п.п.	Наименование профессий	Группа производственных процессов
<i>I. Основные производственные рабочие</i>		
1	Пекарь-мастер	4
2	Транспортировщик (в складе сырья)	1б
3	Дозировщик	4
4	Оператор установки бестарного хранения сырья	4
5	Транспортировщик (в складе муки)	1б
6	Дрожжевод	4
7	Тестовод	4
8	Машинист тесторазделочных машин	4
9	Формовщик теста	4
10	Машинист пруфера	4
11	Пекарь комплексно-механизированной линии	4
12	Пекарь	4
13	Укладчик-перевозчик	4
14	Кочегар (оператор) производственных печей	1б
15	Кочегар производственных печей (при работе на твердом топливе)	2б
<i>II. Подсобно-вспомогательные рабочие основного производства</i>		
1	Подсобный (транспортный) рабочий	1б
2	Машинист моечной машины (для санобработки лотков)	2в
3	Транспортировщик (контейнеров с хлебом)	4
4	Транспортировщик (на топливоподаче и золоудалении)	1в
5	Рабочий по уборке производственных помещений	1б
<i>III. Дежурная группа</i>		
1	Электромонтер	1б
2	Слесарь по КИП	1б
3	Слесарь	1б
<i>IV. Обслуживание холодильных и компрессорных установок</i>		
1	Машинист холодильных установок	1б
2	Машинист компрессорных установок	1б
<i>V. Обслуживание котельной</i>		
1	Машинист (кочегар) котельной	1б
2	Машинист (кочегар) котельной при работе на твердом топливе	2б
3	Транспортировщик (на топливоподаче и золоудалении)	1в
<i>VI. Ремонтное обслуживание</i>		
1	Слесарь-ремонтник	1в
2	Электросварщик	2б
3	Электромонтер	1б
4	Слесарь-сантехник	2в
5	Жестянщик	1в
6	Токарь	1б
7	Маляр	1в
8	Столяр	1б

Примечание. Инженерно-технические работники, занятые непосредственно на производстве, обеспечиваются санитарно-бытовыми помещениями по группе 4.

*ПРИЛОЖЕНИЕ 20*  
*Рекомендуемое*

**Тепловыделения, удаляемая паровоздушная смесь, коэффициенты избытка воздуха хлебопекарных печей**

Вид тепловыделений	Единица измерения	Печь тупиковая люлочно-подиковая (типа ФТЛ-2-66)	Печь тоннельная с сетчатым подом (типа ПХС-25М)	Печь тупиковая конвейерная (типа ШЗ2-ХП2-А)	Печь тоннельная с сетчатым подом		Печь тупиковая с электрообогревом		
					типа ГЧ-ПХЗС-25	типа ГЧ-ПХС-50	типа ШП2-ХПА-10	типа ШП2-ХПА-16	типа ШП2-ХПА-25
Тепловыделения наружными поверхностями печи	кДж/ч (ккал/ч)	87900 (21000)	82060 (19600)	105000 (25100)	45500 (16200)	94800 (22670)	20153 (4813)	21738 (5192)	31718 (7576)
Тепловыделения от нагрева конвейера	кДж (ккал/ч)	-	29700 (7100)	-	39650 (9472)	67200 (16053)	-	-	-
Температура уходящих газов	°С	1-я зона	1-я зона	290	1-я зона	1-я зона	-	-	-
		320	330		235	230			
Коэффициент избытка воздуха уходящих газов		2-я зона	2-я зона	-	2-я зона	2-я зона	-	-	-
		180	260		200	200			
		1,9	2,5	1,5	2,0	2,0	-	-	-
Объем удаляемой из печи паровоздушной смеси	м <sup>3</sup> /ч	500	1300 1700	-	520	960	103	167	233
Температура паровоздушной смеси	°С	180	180	-	120	120	110	110	110
		200	200						

**Объем удаляемого от оборудования воздуха и количество тепловыделений**

Наименование оборудования	Количество	Примечание	
<i>А. Аспирация, м<sup>3</sup>/ч</i>			
Нория (для муки)	180	Допускается установка индивидуальных фильтров	
Бункер над просеивателем	180		
Просеиватель площадью ситовой поверхности 1,5 и 2,85 м <sup>2</sup>	360		
Бункер под весами	250		
Шнек распределительный	360		То же
Комплекс для очистки тканевых мешков от мучной пыли производительностью 200 меш/ч (типа ГЧ-БОК-200)	3200		
<i>Б. Местные отсосы, м<sup>3</sup>/ч</i>			
Сушилка камерная периодического действия производительностью по сухарям 130 кг/ч (типа ГЧ-ХСК)	2500	Бортовой отсос То же » » »	
Установка для мойки и сушки лотков производительностью 52 ... 66 лот/ч (типа «Сибирь-2М»)	1500		
Шкаф для сушки лотков	200		
Станок точильно-шлифовальный	1000		
Станок комбинированный	1400		
Станок круглопильный универсальный	1000		
Станок для ошпарки бочек	3000		
Ванна для мойки яиц	500		
Ванна для мойки инвентаря	500		
Ванна для мойки лотков	1000		
Ванна для разогрева меланжа	500		
Ванна для мойки форм	1000		
<i>В. Тепловыделения, кДж/ч (ккал/ч)</i>			
Сушилка камерная производительностью по сухарям 130 кг/ч (типа ГЧ-ХСК)	23023 (5500)		
Агрегат универсальный для окончательной расстойки (типа Т1-ХР-3А-30)	18840 (4500)		
Агрегат универсальный для окончательной расстойки (типа Т1-ХР-3А-72)	37670 (9000)		
Агрегат расстойно-печной (типа П6-ХРМ, без печи)	20930 (5000)		
Шкаф расстойный вертикальный (типа РШВ)	14650 (3500)		
Шкаф расстойный вертикальный (типа РШВ-3)	18840 (4500)		
Агрегат для окончательной расстойки (типа Т1-ХР-23-60)	12560 (3000)		
Агрегат для окончательной расстойки (типа Т1-ХР-23-120)	46750 (4000)		
Машина заварочная (типа ХЗМ-600)	7530 (1800)		
Машина заварочная (типа ХЗМ-300)	6280 (1500)		
Сахарожирорастворитель (типа СЖР)	4180 (1000)		
Установка для мойки и сушки лотков (типа «Сибирь-2М») лоткомоечная машина	14230 (3400)		
бак для моющего раствора	2500 (600)		
Чан дрожжевой для закисания емкостью 1000 л (типа РЗ-ХЧД)	9630 (2300)		
То же, емкостью 1400 л (типа РЗ-ХЧД)	10470 (2500)		

Наименование оборудования	Количество	Примечание
Чан для закваски и жидких дрожжей емкостью 1000 л (типа РЗ-ХЧД)	2720 (650)	
То же, емкостью 1400 л (типа РЗ-ХЧД)	3140(750)	

Примечание. При расчетах тепловыделений принимать охлаждение форм в расстойно-печных агрегатах на 20 °С, в остальных случаях - охлаждение форм и листов от температуры 105 °С до 30 °С.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 22**  
*Рекомендуемое*

**Расход воды основными потребителями**

№ п.п.	Наименование потребителей	Температура, °С	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход сточных вод, м <sup>3</sup> /ч	Примечание
1	Приготовление пшеничного теста	-	600 л/т муки	-	При использовании бункерных тестоприготовительных агрегатов и тестомесильных машин с интенсивным замесом в летний период предусматривается охлаждение воды, равное 50 % от общего количества воды. При работе на охлажденной сыворотке количество воды, подлежащей охлаждению, соответственно уменьшается
2	Приготовление ржаного теста	-	750 л/т муки	-	
3	Приготовление теста на сухари	-	550 л/т муки	-	
4	Приготовление теста на бараночные изделия	-	450 л/т муки	-	
5	Заварочная машина марки ХЗМ-300 (в рубашку для охлаждения заварки)	15	0,4	-	Оборотная
6	Заварочная машина марки ХЗМ-600 (в рубашку для охлаждения заварки)	15	0,5	-	»
7	Холодильник трубчатый марки МЗС-079 (охлаждение заварки для приготовления жидких дрожжей)	х. в.	Средний 0,3, максим. 1,25	-	»
8	Автоматизированная установка для мойки молочных танков и молокопроводов марки В2-ОЦУ	х. в.	5,4	5,4	Загрязненная
9	Установка для мойки и сушки хлебных лотков марки «Сибирь-2М»:				
	машина для мойки лотков	40	0,75	0,75	»
	бак для моющего раствора	40	0,15	0,15	»
10	Линия для производства соломки марки 2981М (к ванне варочного агрегата)	х. в.	50 л/смену	50 л/смену	»
11	Сахарожирорастворитель СЖР (в рубашку)	65	0,5		Циркуляционная
12	Обогрев трубопроводов жира	65	0,05		»
13	Мойка оборудования, форм, инвентаря	40	0,07 ... 0,085 м <sup>3</sup> /т муки	0,07 ... 0,085	Загрязненная
14	Ванна для мойки изюма	40	0,05	0,05	»
15	Ванна для мойки яиц	40	0,4	0,4	»
16	Опрыскивание изделий	х. в.	0,005		

№ п.п.	Наименование потребителей	Температура, °С	Расход воды, м <sup>3</sup> /ч	Расход сточных вод, м <sup>3</sup> /ч	Примечание
	форсунками				

Примечание. Расход воды на охлаждение емкостей для хранения молока, молочной сыворотки, дрожжевого молока, на обогрев баков для хранения жидкого маргарина, сахарожирорастворителя и трубопроводов жира определяется расчетом.

Условные обозначения: х. в. - холодная водопроводная вода.

ПРИЛОЖЕНИЕ 23  
Обязательное

**Расход пара для технологических нужд**

№ п.п.	Наименование потребителей	Давление пара, мПа	Расход пара		Возврат конденсата, %	Примечание
			единица измерения	количество		
1	На увлажнение среды пекарных камер при выпечке изделий: в хлебопекарных печах ленточного сквозного типа: подовых сортов (батонов I сорта 0,4 кг) формовых сортов из пшеничной муки I, II и высшего сортов формовых сортов из ржано-пшеничной муки в хлебопекарных люлечно-подиковых печах: подовых сортов (батонов I сорта 0,4 кг) формовых сортов из пшеничной муки I, II и высшего сортов формовых сортов из ржано-пшеничной муки	Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	250	-	Предусмотреть возврат конденсата
		Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	130	-	
		Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	100	-	
		Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	200	-	
		Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	100	-	
		Не более 0,12 ... 0,13	кг/т	70	-	
2	Заварочная машина Х32М-300 (на приготовление заварки)	Не более 0,004	кг/ч	20	-	
3	Бойлер-водомерный бачок (на подогрев горячей воды до 80 ... 85 °С для приготовления заварки)	Не более 0,004	кг/ч	20	-	
4	Сушилка типа Г4-ХСК (в раздаточный коллектор)	0,3	кг/ч	300	100	Продолжительность сушки не более 4 ч
5	Агрегат универсальный для окончательной расстойки марки: Т1-ХР-3А-30 Т1-ХР-3А-48 Т1-ХР-3А-72	0,02 ... 0,04	кг/ч	7,0	80	
		0,02 ... 0,04	кг/ч	9,0	80	
		0,02 ... 0,04	кг/ч	12,0	80	
б	Конвейер универсальный для окончательной расстойки марки: Т1-ХР2-3-60 Т1-ХР2-3-120	0,02 ... 0,04	кг/ч	12,0	80	
		0,02 ... 0,04	кг/ч	15,0	80	

№ п.п.	Наименование потребителей	Давление пара, мПа	Расход пара		Возврат конденсата, %	Примечание
			единица измерения	количество		
7	Конвейер универсальный для окончательной расстойки марки: Т1-ХР-ЗГ-30	0,02 ... 0,04	кг/ч	5,0	80	
		0,02 ... 0,04	кг/ч	7,0	80	
8	Расстойно-печной агрегат марки П6-ХРМ	0,02 ... 0,04	кг/ч	83,4 (общий)	80 (общий)	
9	Шкаф расстойный вертикальный марки: РШВ (к пароувлажняющему устройству и коллектору)		кг/ч	20 (на обогрев)	80	
				5 (на увлажнение)		
	РШВ-3 (к пароувлажняющему устройству и коллектору)		кг/ч	20 (на обогрев)	80	
				5 (на увлажнение)		
10	Установка для мойки и сушки хлебных лотков «Сибирь-2М», в том числе: а) калорифер	0,3	кг/ч	30	100	
		0,03	кг/ч	30	-	
		0,03	кг/ч	30	-	
11	Шкаф сушильный для инвентаря	0,05	кг/ч	10	100	
12	Автоматизированная установка для мойки молочных танков и молокопроводов марки В2-ОЦ2 У	0,3 ... 0,4	кг/ч	390	100	
13	Линия для производства соломки марки 2981М (к барботеру варочного агрегата)	0,05	кг/ч	5 ... 6	20	
14	Линия производства сухеш марки А2-ХЛА: а) агрегат расстойки тестовых заготовок	0,14	кг/ч	не более 500	-	
		0,14	кг/ч	не более 500	-	
15	Ошпарочная камера (для бараночных изделий)	0,05	кг/ч	100	20	
16	На увлажнение воздуха в камере брожения		кг/ч	10	-	
17	На горячее водоснабжение			По расчету		
18	Бак с обогревом (для хранения патоки)	0,05	кг/ч	10	100	
19	Бак с обогревом (расходный для патоки)	0,05	кг/ч	10	100	
20	На сушку возвратной тары в шкафах	0,05	кг/ч	30	100	
21	Ванна для выщелачивания форм (в барботер)	0,05	кг/ч	30	В канализацию	

При работе машины в 1 смену расход пара принимается в течение 4 ч

Периодически

**Расчетные коэффициенты использования и мощности потребителей электроэнергии**

Наименование электроприемников	Коэффициент использования	Коэффициент мощности
Мешковыбивальные машины	0,4	0,8
Сахарожирорастворители	0,3	0,75
Автоматические водомерные бачки и дозирочные станции	0,35	0,75
Просеиватели	0,5	0,75
Шнеки	0,4 ... 0,6	0,8
Тестомесильные машины периодического действия	0,5	0,75
Тестомесильные машины непрерывного действия	0,7	0,8
Тестоокруглительные машины	0,6	0,75
Тестоакаточные машины	0,6	0,75
Тестоделительные машины	0,6	0,8
Вентиляторы технологические	0,65	0,85
Агрегаты окончательной расстойки	0,65	0,85
Печи хлебопекарные (газовые)	0,65	0,8
Печи хлебопекарные (электрические)	0,85	0,95
Столы циркуляционные	0,5	0,8
Дежепрокидыватели	0,2	0,7
Дробилки молотковые	0,5	0,7
Конвейеры, нории	0,5	0,8
Питатели, дозаторы	0,5	0,75
Насосы технологические	0,5	0,8
Фильтры самовстрягивающиеся	0,2	0,65
Приемник муки с мешковыколачивателем	0,5	0,75
Чаны дрожжевые	0,2 ... 0,4	0,8
Насосы сантехнические	0,7	0,85
Вентиляторы сантехнические	0,65	0,85
Компрессоры	0,65	0,85

**Нормы минимальной освещенности помещений**

№ п.п.	Наименование помещений	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Освещенность, люкс		Показатели дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации
				при газоразрядных лампах	при лампах накаливания		
1	Склад бестарного хранения муки	VIII	a	75	30	-	-
2	Склад муки в мешках	VIII	б	50	20	-	-
3	Отделение воздуходувок, компрессорная	VI	-	150	-	60	20
4	Кладовая дополнительного сырья	VIII	a	75	30	-	-
5	Материальный склад, кладовая отходов	VIII	б	50	20	-	-
6	Отделение подготовки сырья	V	б	150	-	40	20
7	Моечное отделение форм, лотков	V	б	150	-	40	20
8	Тестоприготовительное отделение	V	a	200	-	40	20
9	Пекарный зал	V	a	200	-	40	20

№ п.п.	Наименование помещений	Разряд зрительной работы	Подразряд зрительной работы	Освещенность, люкс		Показатели дискомфорта, не более	Коэффициент пульсации
				при газоразрядных лампах	при лампах накаливания		
10	Топочное отделение	VIII	а	75	30	-	-
11	Аспирационное отделение	VIII	б	50	20	40	20
12	Просеивательное отделение	V	в	150	75	40	20
13	Дрожжевое отделение	V	в	150	75	-	-
14	Помещение для хранения патоки	V	в	150	75	-	-
15	Помещение водобаков	VIII	б	50	20	-	-
16	Помещение производственных бункеров и сборников	V	в	150	75	40	20
17	Остывочное отделение	V	г	100	-	-	-
18	Экспедиция	V	г	100	-	-	-
19	Помещение для хранения соли	VIII	б	50	20	-	-
20	Помещение мешковыбивальное	V	г	100	50	40	20
21	Помещение приготовления хлебной мочки	V	г	100	50	40	20
22	Цех панировочных сухарей	V	б	200	-	60	20
23	Лаборатория	IV	а	300	-	40	20
24	Камера для брожения теста	VII	б	50	30	-	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ 26**  
*Рекомендуемое*

**Концентрация пыли в воздухопроводе до первичного пылеотделителя и коэффициенты пылеотделения в зависимости от вида пыли**

Характеристика отсасываемой пыли	Средние концентрации пыли в воздухопроводе до пылеотделителя, г/м (а)	Коэффициенты пылеотделения (в <sub>1</sub> , в <sub>2</sub> )				
		Циклоны		Фильтры		
		ЦОЛ	БЦШ	ХЕ-161	А1-БПШ	РЦН
Пыль, отсасываемая от транспортного оборудования	2	0,95	0,98	0,98	0,98	0,99
Пыль, отсасываемая от силосов, бункеров и весового оборудования	0,5	0,50	0,70	0,98	0,98	0,995

Коэффициент одновременности работы оборудования и использования воздуха (φ):  
для бункеров и весового оборудования - 0,5;  
для сетей, обслуживающих транспортное оборудование, - 0,2;  
для прочих сетей - 1,0.

ПРИЛОЖЕНИЕ 27

Рекомендуемое

**Характеристика сточных вод хлебозаводов различной мощности**

Наименование	Мощность хлебозаводов						
	30 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочны х изделий и сутки	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий и сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	135 т хлебобулочны х изделий в сутки
Количество стоков, м <sup>3</sup> /сут	107,0	83,7	135,6	104,16	140,0	92,5	109,6
Взвешенные вещества, мг/л	170,0	209,0	222,3	244,0	231,0	202,0	206,0
ВПК полн., мг/л	326,0	442,0	485,0	502,0	523,0	391,4	487,0
РН	6,9	6,7	6,6	6,73	6,5	6,6	6,5

Пр и м е ч а н и е . Количество стоков и их усредненная характеристика определены по рабочим чертежам типовых проектов хлебозаводов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 28

Рекомендуемое

**Численность инженерно-технических работников и служащих**

№ п.п.	Функции управления	Наименование структурных подразделений и должностей	Мощность хлебозаводов							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
<i>Заводоуправление</i>										
1	Общее (линейное) управление	Директор	1	1	1	1	1	1	1	1
		Главный инженер	1	1	1	1	1	1	1	1
		Начальник производства	1	1	-	1	-	1	-	-
		Мастер	-	2	-	4	-	4	-	2

		кондитерского, бараночного и сухарного производства								
		Итого:	3	5	2	7	2	7	2	4
			<i>Планово-производственный отдел</i>							
2	Технико-экономическое планирование, организация и нормирование труда	Начальник отдела	1	1	1	1	1	1	1	1
		Экономист	1	1	1	1	1	1	1	1
		Старший инженер по организации труда	1	1	1	1	1	1	1	1
		Итого:	3	3	3	3	3	3	3	3
			<i>Служба главного механика</i>							
3	Ремонтное и энергетическое обслуживание	Главный механик - начальник отдела	1	1	1	1	1	1	1	1
		Инженер по КИП и А	1	1	1	1	1	1	-	-
		Инженер по технике безопасности и пожарной безопасности	1	1	1	1	1	1	1	-
		Химик-лаборант (в котельной)	1	1	1	1	1	1	1	-
		Итого:	4	4	4	4	4	4	3	1
			<i>Лаборатория</i>							
4	Контроль качества сырья и готовой продукции	Начальник лаборатории	1	1	1	1	1	1	1	1
		Инженер-технолог	5	6	1	1	1	1	1	-
		Сменный техник-технолог	-	-	4	8	4	7	4	5
		Микробиолог	1	1	1	1	1	1	1	-
		Бактериолог	-	-	-	1	-	1	-	-
		Итого:	7	8	7	12	7	11	7	6
			<i>Бухгалтерия</i>							



	Итого:	13	11	11	11	11	11	7	5
	Итого по заводу:	47	48	44	55	44	55	38	33
	(при отсутствии вневедомственной охраны)	10	10	10	10	10	5	5	5
	Всего по заводу:	57	58	54	65	54	60	43	38

*Пожарно-сторожевая охрана*

ПРИЛОЖЕНИЕ 29  
Рекомендуемое

### Численность и профессионально-квалификационный состав рабочих

№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
<b>I. Основные производственные рабочие</b>										
1	Пекарь-мастер	Непрерывна я рабочая неделя	3	3	3	3	3	3	3	3
2	Оператор установки бестарного хранения сырья	То же	2	1	2	1	1	1	1	1
3	Транспортировщик	»	1	-	-	1	1	1	1	1
4	Дозировщик	»	2	3	2	2	2	2	2	1
5	Дрожжевод	»	3	3	3	3	3	3	3	3
6	Тестовод	»	9	6	6	9	9	6	6	6
7	Пекарь комплексно механизированной линии	»	12	12	12	9	9	6	6	3

Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью										
№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочных изделий в сутки	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
8	Машинист тесторазделочных машин, формовщик теста	»	-	-	-	6	6	6	6	6
9	Машинист пруфера	»	-	-	-	3	3	3	3	6
10	Пекарь	»	-	-	-	3	3	3	3	6
11	Укладчик-перевозчик	»	15	12	12	18	18	12	12	9
12	Кочегар (оператор) производственных печей	Непрерывная рабочая неделя	3	3	3	3	3	3	3	3
	Итого рабочих хлебопекарного производства <i>Производство бараночных изделий</i>		50	43	43	61	61	49	49	48
13	Дозировщик (для сухарного и бараночного производств)	Прерывная рабочая неделя	-	2	-	-	2	2	-	-
14	Тестовод	То же	-	2	-	-	2	2	-	-
15	Машинист закаточной машины	»	-	10	-	-	7	7	-	-
16	Машинист ошпарочной машины	»	-	2	-	-	2	2	-	-
17	Машинист фасовочно-упаковочной машины	»	-	-	-	-	1	1	-	-

№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
18	Фасовщик	»	-	3	-	-	3	3	-	-
19	Укладчик-упаковщик	»	-	3	-	-	2	2	-	-
20	Транспортировщик	»	-	2	-	-	2	2	-	-
21	Кочегар (оператор) производственных печей (для бараночного и сухарного производства)	»	-	2	-	-	2	2	-	-
22	Приемщик-сдатчик	»	-	2	-	-	2	2	-	-
	Итого рабочих бараночного производства <i>Сухарное производство</i>		-	28	-	-	25	23	-	-
23	Тестовод	Прерывная рабочая неделя	-	2	-	-	2	2	-	-
24	Машинист тесторазделочных машин	То же	-	2	-	-	2	2	-	-
25	Машинист пруфера	»	-	2	-	-	2	2	-	-
26	Смазчик листов	»	-	2	-	-	2	2	-	-
27	Пекарь	»	-	2	-	-	2	2	-	-
28	Машинист шкафа охлаждения сухарных плит	»	-	2	-	-	2	2	-	-
29	Машинист	»	-	-	-	-	1	1	-	-

Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью										
№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
30	фасовочно-упаковочного автомата Фасовщик	»	-	4	-	-	2	3	-	-
31	Резчик сухарных плит	»	-	2	-	-	2	2	-	-
32	Сушильщик	»	-	2	-	-	4	4	-	-
33	Укладчик-упаковщик	»	-	3	-	-	3	3	-	-
	Итого рабочих сухарного производства <i>Кондитерское производство</i>		-	23	-	-	24	25	-	-
34	Подготовитель сырья	»	-	-	-	-	3	3	-	2
35	Кондитер (на приготовлении и выпечке бисквита и песочной лепешки)	»	-	-	-	-	2	2	-	3
36	Кондитер (на резке бисквита)	Прерывная рабочая неделя	-	-	-	-	2	2	-	1
37	Кондитер (на обслуживании поточной линии «Эклер»)	»	-	-	-	-	4	4	-	-
38	Кондитер (на приготовлении пирожных)	»	-	-	-	-	5	5	-	2

Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью										
№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
39	Кондитер (на приготовлении крема)	»	-	-	-	-	2	2	-	1
40	Кондитер (на отделке тортов)	»	-	-	-	-	8	8	-	1
41	Кондитер (на приготовлении и отделке кексов)	»	-	-	-	-	4	4	-	1
42	Кондитер (на варке сиропа, желе и отливке шоколада)	»	-	-	-	-	1	1	-	2
43	Кондитер (на зачистке листов, форм, капсул)	»	-	-	-	-	2	3	-	-
44	Сборщик коробок	»	-	-	-	-	5	5	-	2
45	Штемпелевщик этикеток	»	-	-	-	-	2	2	-	-
46	Стерилизаторщик	»	-	-	-	-	2	2	-	-
47	Оператор (кочегар) производственных печей	»	-	-	-	-	1	1	-	-
48	Транспортировщик	»	-	-	-	-	2	2	-	1
	Итого рабочих кондитерского производства		-	-	-	-	45	46	-	16
	Всего основных производственных рабочих		50	94	43	61	155	143	49	64

Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью										
№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочных изделий в сутки	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
<i>II. Подсобно-вспомогательные рабочие</i>										
49	Обслуживание основного производства Машинист моечных машин	Непрерывная рабочая неделя	2	5	2	2	2	2	2	1
50	Подсобный (транспортный) рабочий	То же	2	2	4	2	2	2	2	-
51	Водитель погрузчика	»	13	12	12	8	8	7	7	-
52	Рабочий по уборке производственных помещений	»	9	9	9	9	9	9	9	5
53	Транспортировщик	»	2	4	-	2	2	2	2	4
54	Мойщик контейнеров (для цеха)	»	-	1	-	-	1	1	-	-
55	Сборщик гофрокоробов (для цеха)	»	-	2	-	-	2	2	-	-
56	Транспортировщик (для цеха)	»	-	2	-	-	2	2	-	-
57	Рабочий по уборке производственных помещений (для цеха)	»	-	4	-	-	4	4	-	-
58	Водитель погрузчика	»	-	2	-	-	2	2	-	-

№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочных изделий в сутки	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
59	(для цеха) Кладовщик склада сырья и материалов	»	2	2	2	2	2	2	2	2
60	Кладовщик склада готовой продукции (хлебопекарное производство)	»	3	3	2	3	3	3	3	3
61	Кладовщик склада готовой продукции (сухарное, бараночное производство)	Прерывная рабочая неделя	-	2	-	-	2	2	-	-
62	Швея-мотористка	То же	-	1	1	1	1	-	-	-
63	Кастелянша	»	-	1	1	1	1	-	-	1
	Итого рабочих, обслуживающих основное производство		33	52	34	30	43	40	27	16
64	Дежурная группа Слесарь-ремонтник	Непрерывная рабочая неделя	6	6	6	5	5	5	3	3
65	Электромонтер по ремонту электрооборудования	То же	3	4	3	3	5	5	3	2
66	Слесарь по КИП	»	3	6	3	3	3	2	2	1
	Итого Обслуживание		12	16	12	11	13	12	8	6

№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочных изделий в сутки	100 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки	65 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочных изделий в сутки	30 т хлебобулочных изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
67	компрессорных и холодильных установок Машинист	и »	2	2	2	2	2	2	2	
68	холодильных компрессорных установок Машинист	и »	-	-	-	-	-	-	-	2
69	газовых машин Слесарь-ремонтник холодильных компрессорных установок	и »	1	1	1	1	1	1	1	1
	Итого		3	3	3	3	3	3	3	3
70	Зарядная станция Аккумуляторщик	»	3	2	3	3	3	3	3	-
	Итого		3	2	3	3	3	3	3	-
71	Ремонтное обслуживание Слесарь-ремонтник	Прерывная рабочая неделя	5	4	4	4	5	3	2	2
72	Электросварщик	То же	1	1	1	1	1	1	1	1
73	Электромонтер	»	2	4	2	2	2	2	2	1
74	Слесарь-сантехник	»	2	1	1	1	1	2	1	1
75	Жестянщик	»	2	1	1	1	1	1	1	1
76	Токарь	»	1	1	1	1	1	1	1	1
77	Маляр	»	1	-	-	1	1	1	1	-

№ п.п.	Наименование профессий	Режим работы	Явочная численность рабочих для хлебозаводов мощностью							
			135 т хлебобулочны х изделий в сутки	100 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом сухарных и бараночных изделий	100 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки	65 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских, бараночных и сухарных изделий	45 т хлебобулочны х изделий в сутки	30 т хлебобулочны х изделий в сутки с цехом кондитерских изделий
78	Столяр (плотник)	»	1	2	2	1	2	2	1	1
79	Фрезеровщик	»	1	1	1	-	-	-	-	-
80	Слесарь по ремонту КИП и А	»	1	3	1	-	-	-	-	-
	Итого <i>Котельная</i>		17	18	14	12	14	13	10	8
81	Машинист (кочегар) котельной	Непрерывная рабочая неделя	6	6	6	6	6	6	6	6
82	Аппаратчик химводоочистки	Непрерывная рабочая неделя	-	2	-	-	-	2	-	-
	Итого		6	8	6	6	6	8	6	6
	Всего подсобно- вспомогательных рабочих		76	102	74	66	83	78	58	37
	Всего рабочих		126	200	117	127	238	221	107	101

Примечания: 1. Явочный состав рабочих хлебопекарного производства определен для работы предприятия в три смены, кондитерского и сухарного производств - в две смены. Рабочие, осуществляющие ремонтное обслуживание, работают в одну смену.

2. Численность рабочих приведена по типовым проектам, разработанным в 1984-1990 гг.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	1
2. Производственная мощность и режим работы предприятий.....	2
3. Основные положения и нормативы для проектирования технологической части .....	3
3.1. Требования к организации производства .....	3
3.2. Исходные требования к определению расхода сырья и тароупаковочных материалов.....	4
3.3. Нормы запасов, складирования сырья и тароупаковочных материалов .....	4
3.4. Подготовка сырья и подача его на производство .....	6
3.5. Приготовление теста.....	7
3.6. Разделка, формование и расстойка теста.....	8
3.7. Выпечка изделий .....	9
3.8. Остывочное отделение, склад сухарных и бараночных изделий, экспедиция .....	10
3.9. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ .....	11
4. Подсобные помещения .....	12
4.1. Производственная лаборатория .....	12
4.2. Ремонтно-механическая и столярная мастерские.....	12
4.3. Мастерская КИП .....	12
4.4. Зарядная станция.....	12
4.5. Прочие подсобные помещения .....	12
5. Уровень механизации и автоматизации производства, удельный вес рабочих, занятых ручным трудом.....	13
6. Категории помещений по взрывопожарной, пожарной опасности и классы взрывоопасных и пожароопасных зон.....	13
7. Специальные требования технологического процесса.....	13
7.1. Генеральный план и транспорт.....	13
7.2. Архитектурно-строительные решения.....	14
7.3. Отопление, вентиляция, кондиционирование .....	17
7.4. Аспирация.....	19
7.5. Водоснабжение и канализация .....	20
7.6. Теплоснабжение .....	22
7.7. Воздухоснабжение и холодоснабжение.....	23
7.8. Электроснабжение, силовое электрооборудование, освещение .....	24
7.9. Автоматизация производственных процессов .....	26
7.10. Связь и сигнализация.....	28
7.11. Охрана окружающей среды .....	28
8. Численность рабочих, инженерно-технических работников и служащих. Организация труда .....	33
9. Охрана труда.....	34
10. Использование отходов производства.....	35
<i>Приложение 1</i> Коэффициенты для пересчета в условный сорт хлеба и хлебобулочных изделий.....	35
<i>Приложение 2</i> Нормы выходов хлеба и хлебобулочных изделий для расчетов при проектировании .....	35
<i>Приложение 3</i> Нормы складирования сырья.....	40
<i>Приложение 4</i> Температура и сроки хранения скоропортящегося сырья.....	42
<i>Приложение 5</i> Нормы складирования тароупаковочных материалов.....	43
<i>Приложение 6</i> Количество хлеба и хлебобулочных изделий, укладываемых в лотки ...	44
<i>Приложение 7</i> Расход упаковочных материалов на 1 т готовой продукции.....	46
<i>Приложение 8</i> Нормы складирования готовой продукции.....	47
<i>Приложение 9</i> Допустимые углы наклона транспортеров, спусков и течек.....	49

<i>Приложение 10</i>	Площади помещений производственных лабораторий и микробиологических отделений.....	50
<i>Приложение 11</i>	Перечень оборудования, инвентаря производственных лабораторий и микробиологических отделений.....	50
<i>Приложение 12</i>	Ориентировочный перечень оборудования ремонтно-механических и столярных мастерских.....	55
<i>Приложение 13</i>	Уровень механизации производства.....	55
<i>Приложение 14</i>	Уровень автоматизации основного производства и удельный вес рабочих, занятых ручным трудом.....	56
<i>Приложение 15</i>	Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, классы взрывоопасных и пожароопасных зон, характеристика среды в помещениях.....	56
<i>Приложение 16</i>	Внутренние расчетные температуры и относительная влажность воздуха помещений, принимаемые для расчета строительных конструкций и отопления.....	57
<i>Приложение 17</i>	Характеристика внутренней отделки помещений.....	58
<i>Приложение 18</i>	Характеристика рекомендуемых типов покрытия полов помещений ..	59
<i>Приложение 19</i>	Группа производственных процессов по профессиям.....	60
<i>Приложение 20</i>	Тепловыделения, удаляемая паровоздушная смесь, коэффициенты избытка воздуха хлебопекарных печей.....	61
<i>Приложение 21</i>	Объем удаляемого от оборудования воздуха и количество тепловыделений.....	62
<i>Приложение 22</i>	Расход воды основными потребителями.....	63
<i>Приложение 23</i>	Расход пара для технологических нужд.....	65
<i>Приложение 24</i>	Расчетные коэффициенты использования и мощности потребителей электроэнергии.....	67
<i>Приложение 25</i>	Нормы минимальной освещенности помещений.....	67
<i>Приложение 26</i>	Концентрация пыли в воздухопроводе до первичного пылеотделителя и коэффициенты пылеотделения в зависимости от вида пыли.....	68
<i>Приложение 27</i>	Характеристика сточных вод хлебозаводов различной мощности .....	69
<i>Приложение 28</i>	Численность инженерно-технических работников и служащих .....	69
<i>Приложение 29</i>	Численность и профессионально-квалификационный состав рабочих	72