

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АО "АГРОПРОМНАУЧПРОЕКТ"
Государственный институт по проектированию
предприятий пищевой промышленности № 2
„ГИПРОПИЩЕПРОМ-2“

№ 577/598

Н О Р М Ы

технологического проектирования
предприятий по производству
ячменного пивоваренного солода

ВНТП - 11 - 93

Комитет РФ по пищевой и
перерабатывающей промышленности

МОСКВА
1993 г.

Разработаны

Государственным институтом по проектированию предприятий пищевой промышленности "Типро-пищепром-2" Комитета РФ по пищевой и перерабатывающей промышленности

Директор института Б.И.Звенков

Главный инженер
института З.Д.Швуим

Исполнители: И.М.Григор (руководитель темы),
Л.Г.Кушнерева, Л.С.Хлынцева, М.Н.Амелина,
Р.О.Борк, А.Г.Келлер, М.А.Подольный, Г.Ф.Санд-
лер, А.А.Гуцол, Ю.В.Цветков, И.С.Липовецкая,
Г.В.Мищенко, Т.В.Саранцева

Внесены

А/О "Агропромнаучпроект"

Подготовлены
к утверждению

А/О "Агропромнаучпроект"
Государственным институтом по проектированию
предприятий пищевой промышленности "Типро-
пищепром-2"

С введением в действие "Норм технологического проектирования
предприятий по производству ячменного пиво-
варенного солода" ВНТП - -92

утрачивают силу

"Нормы технологического проектирования по
производству ячменного солода" ВНТП-86

Согласованы:

НПО пивобезалкогольной
и винодельческой про-
мышленности РАСХН № I-I4/942 от 27.II.92г.
(НПО ПБ и ВП)

Служба противопожар-
ных и аварийно-спаса-
тельных работ (СПАСР)
МВД Российской Феде-
рации № 20/6/487 от 26.03.93г.

Минздрав Российской
Федерации № 01-13/201-II от 11.02.93г

Утверждены:

Комитетом Российской Федерации по пищевой
и перерабатывающей промышленности 15.04.93г

Комитет Российской Федерации по пищевой и перерабатывающей промышленности	Нормы технологического проектирования предприятий по производству ячменного пивоваренного солода	ВНТП- II-92 Взамен ВНТП II-86
---	--	-------------------------------------

Раздел I

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

I.1. Настоящие нормы предназначены для всех организаций, разрабатывающих проекты на строительство новых, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих заводов по производству ячменного пивоваренного солода, а также для организаций, осуществляющих строительство этих предприятий.

I.2. Нормы технологического проектирования разработаны с учетом основных технических направлений в проектировании солодовенных предприятий, учитывающих ближайшую перспективу развития науки и техники, оптимальные мощности по производству продукции с применением передовой технологии, прогрессивного основного и вспомогательного оборудования.

I.3. При реконструкции солодовенных заводов (цехов) и невозможности выполнения отдельных пунктов настоящих норм, допускается частичное отступление от их требований при условии согласования их в установленном порядке.

Отступления не распространяются на требования по технике безопасности и производственной санитарии, бытовые помещения, ГОСТы и др. нормативные документы по охране труда.

I.4. Проектные организации с целью расширения ассортимента и, соответственно, обеспечения пивзаводов специальными видами солодов могут предусматривать производство пшеничного и карамельного пивоваренных солодов по нормативно-технической документации, разработанной НИО ЛБ и ВП РАСХН (НИО пиво-безалкогольной и винодельческой промышленности Российской Академии сельскохозяйственных наук).

Инструкции по проектированию солодовенных цехов по производству пшеничного и карамельного солода может быть разработана институтом Гипропищепром-2 в дополнение к настоящим нормам в соответствии с заданием на проектирование.

I.5. При проектировании солодовенных заводов, кроме настоящих норм, следует руководствоваться действующими:

Внесены: А/О "Агропром- научпроект"	Утверждены " 15 " АПРЕЛЯ 1993г.	Срок введения в действие " 01 " 05 1993г.
---	------------------------------------	---

строительными нормами и правилами, санитарными нормами, стандартами, правилами по технике безопасности, промсанитарии и взрывопожарной безопасности;

технологическими инструкциями, регламентами, выданными отраслевыми научно-исследовательскими институтами;

нормами технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов, разработанными институтом "ЦНИИПромзерно-проект";

при проектировании солодовенных заводов (цехов) с использованием солодорастильных барабанов целесообразно руководствоваться разработками НПО ПБВЦ.

Раздел 2. МОЩНОСТЬ ЗАВОДА. СОСТАВ И РЕЖИМ РАБОТЫ СОЛОДОВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

2.1. Мощность солодовенного завода (цеха) и место строительства устанавливается заданием на проектирование, исходя из схем развития и размещения строительства солодовенных заводов и материалов обоснования строительства.

Рекомендуется следующий ряд мощностей 4; 10; 20; 40 тыс. т. солода в год.

2.2. Мощность солодовенного завода (цеха) определяется в тоннах сухого солода, выпускаемого в год по производительности солодорастильного и сушильного отделений.

2.3. В состав солодовенного завода входят: сооружения и производственные подразделения согласно табл. I.

Таблица I

Наименование сооружений и производственных подразделений

Элеватор

приемное устройство для ячменя
рабочая башня элеватора
силосные корпуса: надсилосное и подсилосное помещения.

Солодовенный корпус

а) производство солода с солодоращением в пневматических ящиках или по типу "передвижная грядка".

отделение подработки зерна
(бункерное отделение и помещение отделения ростков)

отделение мойки и замачивания ячменя
отделение солодоращения
отделение сушки солода
отделение подготовки воды и дезинфектанта

б) солодоращение в аппарате большой единичной мощности

отделение подработки зерна
отделение мойки и предварительного замачивания ячменя
отделение солодоращения и сушки солода в одном аппарате
отделение подготовки воды и дезинфектора

Лаборатория

Ремонтные службы:

механические мастерские
электротехническая мастерская

Электрощитовая
Метрологическая служба

Продолжение таблицы I

Лаборатория КИП и А
Холодильно-компрессорное отделение (аммиачная)
Воздушно-компрессорная станция

Склады хранения:

аммиака
масла
горюче-смазочных материалов
вспомогательных материалов
материальный

Вакуум-насосная станция
Помещение кондиционеров
Помещение сушильных агрегатов

2.4. При решении площадки в целом, на генеральном плане должны быть предусмотрены: автовесы, при необходимости, ж.д. весы, подъездные пути, сантехнические и другие сооружения.

2.5. Режим работы солодовенного производства приведен в табл.2.

Таблица 2

Наименование производств	Количество рабочих дней в году	Количество смен в сутки	Фонд рабоч. времени час...
I	2	3	4
Рабочая башня элеватора	330	2	5280
Прием зерна с автотранспорта	15 (южная зона) ^x 20 (центральная зона) ^x 30 (восточная зона) ^x	2 (на заводах большой мощности при поступлении зерна)	240 320 480
Прием зерна с железной дороги	120	2	1920
Солодовенное производство	330	3	7920
Завод работает в целом 11 месяцев в году Продолжительность смены - 8 часов.			

x - К восточной зоне относятся: Уральский, Западно-Сибирский, Восточно-Сибирский, Дальне-Восточный районы Российской Федерации

К центральной зоне относятся: Северо-Западный, Центральный, Волго-Вятский, Центрально-Черноземный и Поволжский районы Российской Федерации

К южной зоне относится: Северо-Кавказский район Российской Федерации

2.6. Технологическая схема приема, подработки, хранения зерна и солодовенного производства. Технологическое оборудование

Таблица 3

Перечень операций технологического процесса	Наименование продукции	Устанавливаемое оборудование
I	2	3
Прием зерна	Товарный ячмень	
а) с железной дороги		Вагоноразгрузчик, механическая лопата, бункер приемный, конвейеры ленточные, нории
б) с автотранспорта		Автомобилеразгрузчик, бункер приемный, конвейеры ленточные, нории
Взвешивание ячменя	—	Весы автоматические, (тип, марка — в зависимости от производительности завода)
Первичная очистка	Товарный ячмень, отходы — зерновые и сорные	Сепаратор, бункера надсепараторные, подсепараторные, для отходов
Хранение ячменя	Товарный ячмень после I очистки	Силоса
Вторичная очистка	Очищенный ячмень отходы — зерновые и сорные	Сепаратор, бункера, надсепараторные, подсепараторные, для отходов
Сортировка ячменя	Сортированный ячмень (I, II и III сортов)	Машина для сортировки ячменя, бункера для ячменя I, II, III сорта
Сушка ячменя при необходимости	Товарный ячмень	Зерносушилки, бункера, нории, ленточный конвейер

Продолжение таблицы 3

I	2	3
Замачивание	Замоченный ячмень	Бункер над моечным чаном, моечный чан, замочный чан
Солодоращение	Солод свежепросошенный	Пневматические ящики, ящики типа "передвижная грядка"
Сушка свежепросошенного солода	Солод сухой	Вертикальная сушилка непрерывного действия, горизонтальные солодосушки
Солодоращение в аппарате большой единичной мощности	Замоченный ячмень	Пневматический агрегат
Отделение ростков	Солод сухой и ростки	Росткоотбивные машины, бункера перед росткоотбивной машиной и после (для солода и ростков)
Взвешивание солода Выдержка и хранение	Солод сухой Солод товарный	Автоматические весы Силоса, закрома, металлические бункеры
Полировка солода (очистка)	Полированный солод	Ситовые машины Бункера до и после машины (для солода и отходов)
Отпуск ячменя и солода на пивоваренное производство и на реализацию	Ячмень I и II сорта полированный солод товарный солод	Автоматические весы, бункера, транспортное оборудование (конвейера ленточные, нории)

Раздел 3. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ,
РАСХОДЫ СЫРЬЯ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

При составлении продуктового расчета солодовенного завода
принимать:

а) выход товарного солода к товарному ячменю	-	69,5%
б) выход товарного солода к сортированному ячменю	-	79,2%
в) экстрактивность солода на абсолютно сухое вещество х)	-	76,4%

3.1. Нормы отходов и потерь при производстве
солода приведены в табл. 4

Таблица 4

Наименование операций, отходов и потерь	Единица измерения	Отходы	Потери	Всего отходов потерь
I	2	3	4	5
хх) Транспортировка на рас- стояние до 1000 км от 1000+2000 км свыше 2000 км	% к массе товарного зерна		0,10 0,15 0,20	0,10 0,15 0,20
Очистка и сортирование ячменя		12,0	-	12,0
в том числе:				
а) сорная примесь	"	1,6	-	1,6
б) зерновая примесь	"	4,2	-	4,2
в) ячмень III сорта - проход с сита 2,2 x 20 мм	"	6,2-7,0	-	6,2-7,0
Хранение ячменя				
- на элеваторе				
до 3-х мес.	"	-	0,05	0,05
до 6 мес.	"	-	0,065	0,065
до I года	"	-	0,095	0,095
Хранение солода	% к солоду, поступившему на хранение			
- на элеваторе до 6 месяцев		-	0,065	0,065
Потери при полировке солода	"	-	0,50	0,50

I	2	3	4	5
Производство солода (замачивание, солодо- ращение, сушка)	% к массе сухого вещества отсортиро- ванного ячменя	5,0	6,3	11,3
в том числе:				
а) выщелачивание при замачивании	% к массе сухого вещества отсортиро- ванного ячменя	-	0,6	0,6
б) сплав	"	1,0	-	1,0
в) образование ростков	"	4,0	-	4,0
г) дыхание при проращи- вании	"	-	5,7	5,7

х - Принято из расчета поступления солода 20% - I класса,
80% - II класса (ОСТ 10-65-87)

xx - Принято в соответствии с "Нормами естественной убыли веса
грузов при перевозках по ж/дорогам", ОТ 65 устава желез-
ных дорог.

3.2. Расход сырья и выход продуктов на 100 кг. ячменя и
100 кг солода дан в табл. 5.

Таблица 5

Наименование	Влаж- ность %	Объем - ная масса кг/м ³	Количество в кг	
			на 100кг сортиро- ванного ячменя	на 100кг солода
I	2	3	4	5
Ячмень товарный	15	630	113,95	143,81
Ячмень сортированный	14,5	650	100,00	126,20
Ячмень III сорта-проход с сита 2, 2x20 мм	15	520	7,07	8,92
Зерновая примесь	15	500	4,79	6,05
Сорная примесь	15	400	1,82	2,30
Замоченный ячмень	43	660	146,74	185,20

Продолжение таблицы 5

I	2	3	4	5
Сплав воздушно-сухой	15	400	1,00	1,26
Сплав сырой	30	500	1,22	1,54
Солод свежепросошенный	42	390	136,00	171,63
Солод сухой	3	510	78,00	98,51
Солод выдержанный	5	530	79,66	100,58
Товарный солод	5	530	79,20	100,00
Ростки	10	330	4,09	5,16
Потери при хранении и разгрузке	15	630	0,27	0,34

3.3. Нормы расхода вспомогательных материалов приведены в табл.6

Таблица 6

Технологические операции	Расход вспомогательных материалов		
	наименование материалов	единица измерения	количество
I	2	3	4
Дезинфекция при мойке ячменя	а) гашеная известь	г) на 100кг отсортированного ячменя	150+300 <i>зр</i>
	б) хлорная известь	—"	30 <i>зр</i>
	в) марганцево-кислый калий	г) на 100кг отсортированного ячменя	4,6 <i>зр</i>
	г) формалин	мл/на 1м ³ воды	300+500 <i>мл</i>
Дезинфекция солодо-растительных ящиков	а) хлорная известь 2%	г) на 100кг отсортированного ячменя	8+10 <i>зр</i>

Примечание: Для дезинфекции применяется какой-либо один из указанных в таблице дезинфекционных материалов.

3.4. Нормы хранения сырья, ячменя, солода и отходов производства приведены в табл. 7.

Таблица 7

Наименование сырья готовой продукции и отходов	Нормы хранения
I	2
Ячмень	Из расчета 8-и месячной потребности солодовенного завода
Солод	2-х месячный запас - для пивзавода с солодовней и для товарной солодовни; 3-х месячный запас для пивзавода без солодовни
Ячмень I и II сорта	Суточный запас каждого сорта
Ячмень-отход после сортировки III сорт	3-х суточный запас
Зерновая примесь	2-х суточный запас / в расчете на период приема зерна/
Сорные отходы	2-х суточный запас /в расчете на период приема зерна/
Р о с т к и	2-х суточный запас
Примечание:	

При строительстве солодовенных заводов производительностью 40 тыс. т. солода в год, продукцией которого является только товарный солод, отправляемый по мере изготовления на пивоваренные заводы необходимо использовать освободившиеся емкости с целью снижения необоснованных капитальных затрат и сокращения потребной емкости элеватора.

3.5. Стандарты на сырье, готовую продукцию и отходы указаны в табл. 8.

Таблица 8

Наименование сырья, готовой продукции и отходов	Наименование стандарта
1	2
Ячмень пивоваренный. Технические условия	ГОСТ 5060-86
Солод пивоваренный ячменный. Технические условия	ОСТ 10-65-87
Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.	ГОСТ 2874-82
Зерновая примесь, сорная примесь	ГОСТ 5060-67

Раздел 4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ.
ОСНОВНОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

4.1. Отделение приема и отпуска ячменя и солода

4.1.1. Процентное соотношение поступления зерна по железной дороге и автотранспортом, а также отпуска солода на железную дорогу и автотранспорт определяется заданием на проектирование. Предусматривается установка зерносушильного агрегата при приемке зерна с повышенной влажностью. W

4.1.2. При проектировании устройств для погрузки и разгрузки железнодорожных вагонов в период заготовок принимать расчетный среднесуточный грузооборот с учетом коэффициента суточной неравномерности поступления и отгрузки зерна - 2,5.

4.1.3. Приемно-отпускное устройство на ж.д. (соответственно, фронт погрузо-разгрузочных работ, количество ж.д. путей и т.п.) подбирается из числа действующих типовых проектов приемно-отпускных устройств, разработанных институтом ЦНИИПромзернопроект, исходя из расчетного суточного грузооборота по времени разгрузки железнодорожных маршрутов.

4.1.4. При проектировании солодовенных заводов (цехов) мощностью 40 тыс. тонн солода в год, когда зерно может доставляться маршрутами, следует принимать систему ступенчатой подачи вагонов под разгрузку. Продолжительность обработки одной подачи принимать - 3 часа 10 мин. в соответствии с ВНТП-05-88 ЦНИИПромзернопроект.

4.1.5. Разгрузочные устройства технологических линий приемки зерна из автомобильного транспорта должны обеспечивать выгрузку зерна из большегрузных автомобилей, самосвалов и автопоездов без расцепки из расчета обеспечения выгрузки в объеме максимального часового поступления.

4.1.6. При разработке типовых проектов, а также проектов для строительства предприятий на новых площадках α_z (максимальное часовое поступление) определяется по формуле:

$$\alpha_z = \frac{\alpha_c \times K_z}{T} \quad \tau/z,$$

где: α_c - максимальное суточное поступление зерна от зернодатчиков рассчитывается по формуле:

$$\alpha_c = \frac{0,8 \times A \times K_c}{P_p}, \quad \text{т/сут.}$$

где: $A(\tau)$ - количество зерна, поступающее от зернодатчиков за весь период заготовок;

- K_c - коэффициент суточной неравномерности (принимать по таблице Т-2.1 ВНТП-05-88 ЦНИИПром - зернопроекта);
- $Pr(сут)$ - продолжительность расчетного периода заготовок;
- 0,8 - коэффициент, учитывающий продолжительность расчетного периода заготовок (ВНТП-05-88 ЦНИИПромзернопроекта п.2.3);
- K_z - коэффициент часовой неравномерности поступления зерна устанавливаемый технологическими изысканиями, а для типовых проектов - в соответствии с таблицей Т-2.2 (ВНТП-05-88 ЦНИИПромзернопроекта);
- T - расчетное время подвоза зерна автотранспортом в течение суток - 24 часа.

4.1.7. Техническая производительность автомобилеразгрузчика (Q_a^T т/ч) в зависимости от средней грузоподъемности автотранспорта ($G_{a, \tau}$) приведена в табл.9.

4.1.8. Вместимость приемного бункера под автомобилеразгрузчиком принимать не менее 25 т.

В особых условиях, при высоком уровне грунтовых вод, допускается принимать вместимость приемного бункера не менее максимальной грузоподъемности автомобиля (или прицепа) с учетом производительности убирающих транспортных механизмов.

Примечание: материалы п.п. 4.1.5 + 4.1.8 разработаны ЦНИИПромзернопроектом.

4.1.9. Для отпуска зерна на автотранспорт должны быть предусмотрены бункера емкостью не менее 15 т каждый.

4.1.10. Все зерно, поступающее на предприятие, а также отгружаемое должно взвешиваться на весах.

4.1.11. Взвешивание зерна, поступающего или отгружаемого на автотранспорт предусматривать на автомобильных весах, для порционных при условии возможности визуального наблюдения за показаниями весов представителями сдатчика или получателя непосредственно с места разгрузки или погрузки зерна.

4.1.12. Место установки автомобильных весов на территории предприятия определяется грузопотоком и максимально возможным приближением к месту разгрузки зерна.

Таблица 9

Марка автомобилеразгрузчика	Средняя грузоподъемность автотранспорта							
	6	8	10	12	14	16	18	20
I	2	3	4	5	6	7	8	9
ABC-50, ABC-50м-I, ВПКШ-2, ВПКШ-3м, У15-УРАГ с ABC-50	130	160	185	205	220	230	240	250
У15-УРАГ, У15-УРВС ГУАР-30м, НПБ-2см-I	110	140	160	180	195	205	215	220
ПГА -25, ПГА-25м с АРУ-I	135	150	160	170	175	-	-	-
ГУАР-15с, ГУАР-15у	125	165	-	-	-	-	-	-

- 4.1.13. Взвешивание зерна, поступающего по железной дороге или отгружаемого на железную дорогу предусматривать на порционных или вагонных весах.
- 4.1.14. Место установки вагонных весов на территории предприятия или на станции определяется при согласовании с Управлением железной дороги.
Зерновые грузы, перевозимые насыпью, взвешиваются с установкой и расцепкой вагонов.
Масса тары вагонов проверяется перед погрузкой и после выгрузки.
- 4.1.15. Норма точности взвешивания зерна, перевозимого насыпью на вагонных весах устанавливается в соответствии с правилами перевозок грузов.
- 4.1.16. Предусматривать повторное использование воды от замачивания и гидротранспорта на первичную мойку зерна, что дает возможность уменьшить расход воды.

4.2. Моечно-замочное отделение

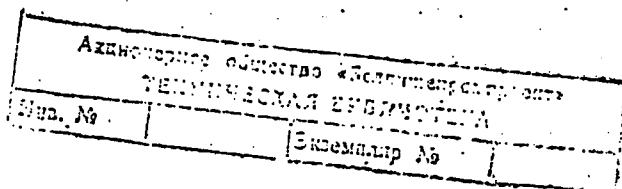
Таблица 10

№ типа	Тип солодоращения, Наименование операций	Продолжительность операции	Температура воды °С	Емкость чана, ящика м ³
1	2	3	4	5

I	Производство солода с солодоращением в пневматических ящиках; ящиках "передвижная грядка"			
	Мойка и дезинфекция ячменя	6 час ^{х)}	12-14 ^{хх)}	
	Замачивание ячменя:	2-3 суток	12-14 ^{хх)}	2,2-на 1т. сортированного ячменя

а) воздушно-водяное
б) в непрерывном токе воды и воздуха

в) оросительное
г) воздушно-оросительное



1	2	3	4	5
2	Солодоращение аппарата большой единичной мощности.			
	Мойка и дезинфекция ячменя	6-8 час	12-14 ^{xx)}	2,2- на 1т сортированного ячменя
	Замачивание ячменя в чане	16-18 час	12-14 ^{xx)}	

Примечание:

- x - Мойка и дезинфекция ячменя дана с учетом заполнения чана зерном, водой, перемешивания зерна и спуска воды.
- xx - В зимнее время мойку и замачивание ячменя, подаваемого непосредственно с элеватора, проводить подогретой водой с тем, чтобы температура водно-зерновой смеси была не ниже 18^oC, или предварительно обогреть ячмень в бункерах солодовни в течение одних суток.

4.3. Отделение солодорастильное

Тип солодо- ращения	Продол- жительность ращения в днях	Темпе- ратура ращения в слое зерна °С	Оборудование для солодо- ращения	Нагруз- ка на I м ² пло- щади сита в кг. ячменя	Выделе- ние тепла в ккал час. на 100кг ежесу- точно зама- чивае- мого ячменя	Выделе- ние углекис- лого газа кг/час на 100кг ежесу- точно замачи- ваемого ячменя	Кoeffи- циент неравно- мерности для опре- деления расчет- ных тепло- выделений и выделе- ния угле- кислого газа	Влаго- выделе- ния в кг/час на 100 кг. ежесу- точно- замачи- ваемо- го яч- меня	Примечание
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пневматический ящик	7-8	12-16	Индивидуальная камера кондицио- нирования, сита, ворошителя с устройствами для разгрузки ящичков	450	1010	0,32	2,47	1-7 сутки 0,32 -8сутки 0,12	Ширина ящика определяется по мощности солодовенного производства с учетом ширины ворошителя
х) Ящик типа "передвижная грядка"	7-8	12-16	Групповые ка- меры кондицио- нирования, сита, ковшевые воро- шители. Подсито- вое пространство разделено на сек- ции по дням раще- ния	320- -360	1010	0,32	2,3	1-7 сутки 0,32 -8сутки 0,12	Длина грядки опре- деляется по фор- муле $L = 8 \cdot 2 \cdot \ell$, где L - длина гряд- ки, 8 - число дней ращения, 2 - к-во перебросов в сут- ℓ - шаг ворошителя

х) - В ящиках устанавливаются алюминиевые солодовенные сита с живым сечением не менее 25%

4.3.1. Расчетные параметры кондиционируемого воздуха для солодоращения в пневматическом ящике или по типу "передвижная грядка" указаны в табл. I2.

Таблица I2

Наименование расчетных параметров	Единица измерения	Величина расчетного параметра
I	2	3
Температура воздуха, подводимого под сита	°C	I2-I5
Температура воздуха после прохода через слой солода	"	I6-I8
Относительная влажность воздуха, подводимого под сита	%	98
Относительная влажность воздуха после прохода через слой солода	%	85
Температура воды для кондиционирования воздуха (условно) (подпитка водой из водопровода)	°C	7 (летом) I2 (зимой)

4.3.2. При проектировании кондиционирования воздуха предусматривать возможность его рециркуляции. Скорость воздуха в воздушных каналах принималась до 8 м/сек. (по расчету).

4.3.3. Режим замачивания ячменя при солодоращении в аппарате большой единичной мощности приведен в табл. 13

Этапы	К-во ворошений	Температура в слое зерна °C	Частота продувки конд. возд.	Частота орошения	Температура продуваемого воздуха °C	Влажность зерна в слое %	Температура воды, поступающ. на орошение °C	Влажн. воздуха %	Расход кондиционированного воздуха на I т. ячменя в м3	Давление кондиционированного воздуха мм в ст.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I 12 час	1	I4+I5	I5мин. в час.	с ходом ворошителя; при необ- ходимости от стацио- нарной ли- нии ороше- ния	I2+I4	30+34	I2+I4	95+100		
II 30 час.	3	*I5+I6	I5 мин. в час	---	I2+I4	44+45	I2+I4	95+100	500	80+150

Таблица 14

4.3.4. Режим рашения ячменя при солодоращении в аппарате большой единичной мощности приведен в табл. 14.

Сутки проращивания	Максим. темпер. зерна в слое °C	Число ворошений в сутки	Режим продувки слоя воздухом	Влажность продуваемого воздуха %	Температура продуваемого воздуха °C	Температура отработанного воздуха °C	Влажность отработанного воздуха %	Расход кондиционированного воздуха на Ит замачиваемого ячменя в м ³ /час	Давление кондиционированного воздуха в подситовом пространстве мм. в.ст.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	I5+I6	2	период	98+I00	I2+I4	I7	85		
2	I6+I7	2	период	98+I00	I2+I4	I7	85		
3	I8	2	период	98+I00	I2+I4	I8	85	700+900	80+I50
4	I8	2	период	98+I00	I2+I4	I9	85		
5	I8+I7	2	период	98+I00	I2+I4	I8	85		

Таблица 15.

4.4. Отделение сушки солода

4.4.1. Режим сушки при производстве солода в пневматическом ящике и в ящике типа "передвижная грядка" приведен в табл.15.

№ п/п	Наименование оборудования для сушки солода	Продолжительность сушки в часах	Влажность солода в %		Температура агента сушки в °С
			первоначальная	конечная	
1	2	3	4	5	6
1	Вертикальная солодосушилка	16+18	45	3-4	50+85
2	Горизонтальная солодосушилка	24	45	3-4	50+80
	одноярусная				
	двухъярусная	24 (светлый солод)	45	3-4	50+80
		48 (темный солод)	45	3-4	50+80
	трехъярусная	36 (светлый солод)	45	3-4	50+80
		72 (темный солод)	45	3-4	50+80
3	Сушильный агрегат ящичного типа	42 + 48	45	3-4	50+85
	подсушивания	19	45	3-4	50
	нагрев	2	45	3-4	55
	нагрев	2	45	3-4	60
	нагрев	2	45	3-4	65
	нагрев	2	45	3-4	70
	сушка	5	45	3-4	80+85
	охлаждение	1	45	3-4	50 (за счет смешения отходящего воздуха с температурой 40°С со свежим воздухом)

4.4.2. Режим сушки солода при солодоращении в аппарате большой единичной мощности приведен в табл. 16

Таблица 16

Пе-риод	Продол-жительность в часах	Темпера-тура агента под ситом (для свет-лого) °C	Влажность солода в нижнем слое %	Расход агента м ³ /час на I т. готового солода	Ворошение солода (количество ворошений в каждом периоде)
I	2	3	4	5	6
I	8+12	50	45+20	2000	-
II	10+12	60+65	20+8	2000	I
III	10	70+75	8+5	1700	I
IV	5-6	80+85	3	1000	I

4.4.3. Пневматический агрегат оборудуется шнековым ворошителем, установками для кондиционирования воздуха и сушки зерна.

4.4.4. Ширина пневматического агрегата определяется по мощности солодовенного производства с учетом ширины ворошителя. Нагрузка на I м² площади сита - 400+500 кг. ячменя.

Устанавливаются солодовенные сита из сетки щелевой колосниковообразной из проволоки фасонного сечения ГОСТ 9074-71. Живое сечение плетеных стальных решет 35-45%.

4.4.5. Предусмотреть рециркуляцию сушильного агента по втором и третьем периоде для подогрева солода в аппарате, где намечается очередная сушка солода. -

4.4.6. Скорость сушильного агента в воздуховодах должна составлять не более 10 м/сек.

4.4.7. Давление сушильного агента, подающегося в подситовое пространство - 200+250 мм в ст.при $t = 86^{\circ}\text{C}$.

4.5. Транспортное оборудование и средства механизации.

4.5.1. Все транспортные операции должны быть максимально механизированы.

4.5.2. При проектировании новых солодовенных заводов транспортировку ячменя и солода рекомендуется вести следующими оборудованием: нориями, конвейерами, ленточными и винтовыми, цепными, скребковыми транспортерами, элеваторами для зеленого солода.

Возможна транспортировка ячменя пневмотранспортом.

Допускается установка на открытом воздухе (под навесом) следующих видов оборудования;

норий
трубопроводов пневмотранспорта, аспирации
самотеков

транспортеров цепных, скребковых, ленточных
циклонов
бункеров для хранения зерна и отходов

4.5.3. Коэффициент использования паспортной производительности транспортного оборудования для зерна следует принимать в соответствии с табл. I7.

Таблица I7

Наименование транспортных операций	Производительность транспортного оборудования, т/час		
	100	175	350
	коэффициент использования оборудования		
I	2	3	4
Прием зерна с автотранспорта	0,85	0,8	0,75
Прием зерна с ж/дорожного транспорта	0,8	0,75	0,7
Загрузка надсепараторных надсушильных и разгрузка подсушильных бункеров	0,9	0,85	0,8
Отпуск на ж/дорожный транспорт	0,8	0,75	0,7
Отпуск на производство	0,9	0,85	0,8

4.5.4. Коэффициент снижения производительности транспортных машин в зависимости от объемной массы продукта (по отношению к объемной массе тяжелого зерна - пшенице) следует принимать в соответствии с табл.18.

Таблица 18

Наименование продукта	Объемная масса кг/м ³	Поправочный коэффициент к тяжелому зерну (объемный вес 750 кг/м ³)
I	2	3
Ячмень товарный	630	0,84
Ячмень сортированный	650	0,87
Вторичные сырьевые ресурсы (ВСР):		
Ячмень III сорта	520	0,69
Зерновая примесь	500	0,66
Сорная примесь	400	0,52
Солод сухой	510	0,68
Солод выдержанный	530	0,70
Ростки	330	0,44

4.5.5. Самоходное (гравитационное) оборудование, задвижки, перекидные клапаны следует принимать согласно действующей унификации на типоразмеры деталей в зависимости от требуемой производительности оборудования, в соответствии с табл.19.

Таблица 19

Производительность оборудования	самоходного оборудования, в мм
I	2
До 30 т/час	140-180
от 50 до 75 т/час	220
от 100 до 175 т/час	300
от 200 до 350	380

4.5.6. Углы наклона самотечного оборудования приведены в табл. 20.

Таблица 20

Наименование продукта	Угол наклона, градус
1	2
Ячмень влажностью до 20%	36
Ячмень влажностью свыше 20%	45
Солод сухой	36
Зерновые отходы	45
Сорные отходы	54
Аспирационные отходы	54
Ростки, мякина	54

4.5.7. Для транспортировки зерна на расстояние до 80 м производительностью до 100 т/час допускается применять ленточные конвейеры и ленточные безроликовые конвейеры.

Угол подъема наклонной части ленточных транспортеров для зерна следует применять не более 16° , на участках ленты с углом наклона более 14° не допускать установку насыпных лотков.

4.6. Емкостное оборудование

4.6.1. Элеватор для хранения зерна принимается из числа действующих типовых проектов, разработанных институтом ЦНИИПромзернопроект по необходимой расчетной емкости хранения зерна. При расчете рабочей емкости силосов коэффициент заполнения принимать $0,85 + 0,9$ в зависимости от способа заполнения силосов, высоты силосного корпуса.

4.6.2. В силосном корпусе силосные банки должны быть изолированы друг от друга, т.е. не связаны пересыпными окнами, что вызвано определенными условиями хранения пивоваренного ячменя и солода. Пересыпные окна делать в силосах только в случае невозможности загрузки силоса непосредственно зерном.

4.6.3. Для хранения ячменя и солода используются типовые проекты силосных корпусов (или элеваторов) ЦНИИПромзернопроекта. Количество силосов принимается по расчету в зависимости от производительности завода, нормативных запасов хранения продукта (таб.6) и объемной массы продукта (таб. 4).

При реконструкции предприятий следует применять железобетонные силоса; размер в плане принимается в зависимости от строительной части завода.

Металлические силоса (бункеры) применяются только по специальному разрешению.

4.6.4. Все силоса и бункера должны быть оборудованы закрывающимися лазовыми люками размером 500 x 700 с решеткой.

4.6.5. Для возможности зачистки и ревизии силосов и бункеров предусматривать элеваторные лебедки, которыми должен пользоваться обслуживающий персонал.

4.6.6. Углы наклона днищ бункеров указаны в табл. 2I.

Таблица 2I

Наименование продукта	Угол наклона, градус
I	2
Сухой ячмень	≥ 45
Солод	≥ 36
Зерновые отходы	≥ 50
Сорные отходы, ростки, пыль	≥ 60

4.7. Нормы размещения оборудования

4.7.1. Оборудование в помещениях должно устанавливаться с учетом соблюдения последовательности, предусмотренной технологической схемой производства, удобством ведения строительно-монтажных работ, а также с учетом требований действующих в отрасли "Правил по технике безопасности и производственной санитарии в пивоваренной и безалкогольной промышленности".

4.7.2. Для удобства обслуживания, соблюдения требований техники безопасности и санитарных норм в процессе эксплуатации, а также требований пожаробезопасности рекомендуется принимать следующие условия размещения оборудования согласно табл.22.

Таблица 22

Наименование	Параметры размещения				Специальные требования
	от стены до агрегата (м)	проходы для обслуживания оборудования (м)	центральный проход (м)	расстояние до колонны (м)	
I	2	3	4	5	6
Замочные чаны	не менее 0,4	0,8-1,0	1,5-2,0	-	
Пневматический ящик	-	0,8-1,0	1,5-2,0	0,1-0,15	Высота подситового пространства не менее 1,8 м
Ящик типа "передвижная грядка"	-	0,8-1,0	1,5-2,0	0,1-0,15	Высота подситового пространства не менее 1,8 м
Солодоращение в аппарате большой единичной мощности	-	0,7 ^x -0,9	1,5-2,0	0,1-0,15	Высота подситового пространства не менее 3,0 м
Вертикальная солодосушилка	не менее 1,0	0,8-1,0	3,0		
Горизонтальная солодосушилка (двух-, трехъярусная)	в камере	-	3,0		

Продолжение таблицы 22.

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!
Площадки, переходные мостики, расположенные на высоте 0,5 м от пола, лестницы к ним.									Стационарные площадки с ограждением и лестницами. Высота ограждений - 1,0 м. сплошная зашивка снизу бортом не менее 0,15 м.
Оборудование и арматура часто обслуживаемая и расположенная на высоте более 1,8 м.									То же. Высота от пола площадки до выступающих конструкций не менее 1,8 м.
Лестницы									Ширина не менее 0,8 м. при переноске тяжестей не менее 1 м. Шаг ступеней не более 0,25 м. Ширина ступеней не менее 0,12 м.
Уклон лестниц									Не более 45° Для доступа к редко обслуживаемым участкам допускается 60° или переносная лестница
Примечание: х) - 0,7 - величина прохода к одиночным рабочим местам (в крайних пристенных пролетах помещения)									

Раздел 5. РАСХОД ВОДЫ, СЖАТОГО ВОЗДУХА, ТЕПЛА
И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

5.1. Технологические нормы водопотребления и водоотведения

При проектировании руководствоваться "Сборником укрупненных балансовых норм и нормативов водопотребления и водоотведения в отраслях пищевой промышленности на 1991-1995 гг. (г.Курск, Росгипрсахагропром, 1990 г.).

5.1.1. Расход воды по операциям приведен в табл.23.

Таблица 23

Наименование операции	Единица измерен.	Общее количество воды на 1т. ячменя с учетом всех операций	Количество операций
I	2	3	4
1. Воздушно-водяное замачивание			
Мойка ячменя	м ³ /т	2,0	
Смена воды при замачивании	"	8,0	(7 раз за период замачивания - в течение 3-х суток)
2. Воздушно-оросительное замачивание			
Мойка ячменя	"	2,0	
Замачивание ячменя	"	3,0	(3 раза по 2 часа)
Орошение зерна	"	5,0	(в сутки 25 операций по 15 мин. на 1 порядок замочных чанов)
3. При замачивании непрерывным током воды и воздуха			
Мойка ячменя	"	2,0	
Замачивание ячменя	"	8,0	период замачивания - 3 суток

Продолжение таблицы 23

	1	2	3	4
4 Солодоращение в аппарате большой единичной мощности				
Мойка ячменя		м ³ /т	3,0	
Орошение в замочных чанах		м ³ /т	0,4	
Орошение в пневматических агрегатах		м ³ /т	1,6	
5 Общие операции				
Кондиционирование воздуха		м ³ /т	0,9	
Мойка растительных устройств		м ³ /т	0,25	
Гидравлический транспорт ячменя и мойка моечных и замочных чанов		м ³ /т	1,9	

5.1.2. Температура воды, подаваемой на замачивание I2-I4⁰C

5.2. Расход сжатого воздуха (засасываемого компрессором) приведен в табл.24.

Таблица 24

Наименование операции	Расход воздуха в переводе на нормальное давление на I т. ячменя	Рабочее давление (сжатого воздуха) мПа	Удельный вес (сжатого воздуха) кг/м ³
Мойка ячменя	32,7	0,15	2,82
Сухая продувка	36,7	0,1	2,26
Продувка зерна (влажная)	52,3	0,15	2,82
Перемешивание зерна	39,2	0,15	2,82
Перекачка зерна из одного чана в другой	31,3	0,3	4,50

Продолжение таблицы 24

I	2	3	4
Замачивание ячменя			
при непрерывном токе воды и воздуха	13,1	0,15	2,82
оросительное замачивание	32,7	0,15	2,82

Примечание: Потребность воздуха определяется с учетом продолжительности операции.

- 5.3. Расход тепла на сушку светлого солода принимать по паспортным данным солодосушилок при производстве солода в пневматических ящиках с разделением процессов замочки, рашения и сушки солода.

Расход тепла на сушку светлого солода при производстве светлого солода способом солодоращения в аппарате большой единичной мощности учитывается в разделе "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

- 5.4. Расход холода на охлаждение воды до $t = 12-14^{\circ}\text{C}$ в летнее время на мойку, замачивание и орошение ячменя рассчитывается в зависимости от количества потребляемой воды и ее температуры в летнее время.

Расход холода при рашении солода учитывается в разделе холодоснабжения.

- 5.5. Расход электроэнергии определяется по установленному оборудованию и режиму его работы.

С целью создания условий для экономного расходования тепла, электроэнергии, топлива, воды, сжатого воздуха выполнять приборный учет расхода по цехам, отделениям, установкам, линиям, системам отопления и вентиляции.

5.6. Усредненные удельные технологические энергозатраты на 1 т солода^{х)}
даны в табл. 25.

Таблица 25

Наименование технологического процесса	Вода в м3	П а р в т.ж	Холод в Гкал	Сжатый воздух в м3	Электроэнергия кВт.час
1	2	3	4	5	6
Передвижная грядка	18,0	2,0	0,23	200	300
Ящичная пневматическая	16,5	2,0	0,21	200	200
Солодоращение в одном аппарате	9	2,1	0,16	102	240

34

ж - Расход пара дан только на сушку солода и сплава без учета расхода тепла на подогрев воды в зимнее время и кондиционирование. Общий расход составляет 2,5 + 3,0 т в зависимости от климатических условий.

2 т пара - соответствуют 1,0 - 1,1 Гкал или 162-171 кг условного топлива.

Данные таблицы определены для климатических условий средней полосы.

х) - Расходы даны для определения общего ориентировочного расчета потребления энергоресурсов по заводу и на все технологические операции.

Раздел 6. А С П И Р А Ц И Я

- 6.1. Для обеспечения безопасности условий труда, а также пожаро-взрывобезопасности при производстве солода в проектах необходимо предусматривать аспирацию пылевыведящего оборудования.
- 6.2. При проектировании аспирационных систем необходимо руководствоваться СНиП 2.04.05-91. Расчет и компоновка аспирационных систем выполняется согласно "Указаний по проектированию обеспыливающих установок на элеваторах, зерноскладах и сушильно-очистительных башнях" и "Указаний по проектированию аспирации мельниц, комбикормовых и кукурузообработывающих заводов" ЦНИИПромзернопроекта. Параметры для выбора аспирационных систем приведены в табл.26.

Таблица 26

Место образования и отсасывания пыли	Средняя концентрация пыли в воздухопроводе до пылеотделителя г/м ³	Коэффициент пылеотделения %	
		циклоны типа ЦОЛ	БЦШ типа
I	2	3	4
Зерноочистительные машины	6	95	98
Транспортное оборудование	2	80	90
Силосы, бункеры, весовое оборудование	0,5	50	70

- 6.3. Исключить возможность работы пылевыведящего оборудования без пылеудаления, предусматривая обязательную блокировку электродвигателей вентилятора и аспирируемого оборудования с тем, чтобы пуск вентиляторов осуществлялся с опережением на 15 сек. от пуска технологического оборудования и на 2-3 мин. позднее его остановки.
- 6.4. Пылеотделители (циклоны) рекомендуется устанавливать на нагнетательной части сети. Допускается установка пылеотделителей (циклонов) на всасывающей части сети.
- 6.5. Расход воздуха для аспирации машин приведен в "Указаниях", расход воздуха для оборудования, не включенного в "Указания" следует принимать по паспортным данным или по данным государственных испытаний оборудования.

Раздел 7. ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА СЫРЬЯ И
ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Лаборатория для анализа сырья и готовой продукции оборудуется в соответствии с действующими нормативными документами и требованиями технологических инструкций, разработанных НПО ИБВП.

Раздел 8. ПОДСОБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ПОМЕЩЕНИЯ

8.1. Ремонтно-механические мастерские предназначены для проведения текущего планово-предупредительного ремонта и обеспечения нормальной эксплуатации оборудования и механизмов.

В состав ремонтно-механических мастерских входят следующие производственные отделения:

механический цех,
труборемонтное, жестяничное отделение,
электросварочное отделение,
электроремонтное отделение,
инструментальная,
столярная мастерская.

8.1.1. Механический цех производит все виды слесарных работ, связанных с ремонтом оборудования.

8.1.2. Труборемонтное, жестяничное отделение предназначено для ремонта технологических коммуникаций, паровой, водяной и другой арматуры, ремонта воздухопроводов и вентиляционных систем.

8.1.3. Электросварочное отделение предусматривается для обеспечения производства заготовками и сварными узлами.

8.1.4. Электроремонтное отделение предназначено для ремонта электродвигателей и электроаппаратуры, установленных на предприятии.

8.1.5. Инструментальная предназначена для хранения небольшого запаса режущего, измерительного, абразивного и ударного инструмента, вспомогательных станочных и специальных приспособлений.

8.1.6. Столярная мастерская выполняет все плотницкие и столярные работы.

2. Ориентировочные площади помещений слесарно-механических мастерских и их материального склада указаны в табл. 28.

Таблица 28

№ п/п	Наименование помещений	Площадь помещений, м ² Для солодовенного завода мощностью 40 тыс. тонн	Примечание
1	2	3	4
1	Механический цех	216	При организации солодовенного производства в составе пивоваренного завода предусматриваются единые механические мастерские. В составе солодовенного производства остается только цеховая слесарная мастерская
2	Труборемонтное, жестяничное отделение	54	
3	Электросварочное отделение	36	
4	Электроремонтное отделение	36	
5	Инструментальная	12	
6	Столярная мастерская	36	
7	Материальный склад	216	

Раздел 9. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Элеватор ячменя и солода, подработочное отделение

1. При проектировании автоматизации операций приемки, сортировки, хранения, подработки зерна и солода следует предусматривать:

контроль температуры зерна в силосах,

контроль и сигнализацию предельных уровней в силосах и бункерах с блокировкой работы транспортных механизмов при их загрузке, блокировку управления, маршрутами перегрузки зерна и солода,

предупредительную предупредительную сигнализацию,

контроль работы норий (обрыв ленты, подпор зерна в приемках, перегрузка электродвигателей) с блокировкой их работы в аварийных ситуациях,

сигнализацию работы электродвигателей транспортных механизмов и аспирационных вентиляторов, положения задвижек и перекидных клапанов.

Отделение мойки и замачивания

- 9.2. При проектировании автоматизации замочных отделений солодовенных заводов следует предусматривать:

контроль верхнего, промежуточного (1/3 объема) и нижнего уровней в замочных чанах,

контроль и стабилизацию температуры воды, подаваемой в замочные чаны в холодный период,

задание и автоматический отсчет длительности отдельных циклов программы операций воздушно-водяной замочки в каждом замочном чане,

дистанционное управление и контроль работы гидроцилиндрами подачи воды, насосами и задвижками в системе гидротранспорта, вентилятором отсоса углекислоты и запорной арматурой на магистралях заполнения чанов водой и удаления сплава.

Отделение солодоращения

- 9.3. При проектировании автоматизации технологической операции ращения солода следует предусматривать:

контроль и регистрацию температуры слоя солода в солодорастильном ящике,

контроль и регистрацию температуры в каждом суточном отсеке солодорастильного ящика типа "передвижная грядка",
автоматическое поддержание заданных температурных режимов в солодорастильных грядках,
контроль влажности воздуха в подситовом пространстве.

Отделение сушки солода

- 9.4. При проектировании автоматизации горизонтальной сушильной установки солода следует предусматривать:

контроль и автоматическое регулирование по заданной программе температуры воздуха в подситовом пространстве (нижний слой солода),

контроль температуры воздуха в надситовом пространстве (верхний слой солода),

дистанционное управление клапанами всасываемого, рециркуляционного и отработанного воздуха.

- 9.5. При проектировании автоматизации вертикальной сушильной установки следует предусматривать:

контроль и автоматическое регулирование температуры воздуха на входе в верхнюю и нижнюю зоны,

контроль температуры теплоносителя в приточных камерах,

управление процессом ворошения солода и механизмами выравнивания и пересыпки.

Комплекс технических средств автоматизации

- 9.6. При выборе способа преобразования информации, состав и комплектности технических средств автоматизации следует руководствоваться принципами:

надежности и точности, работоспособности в конкретных условиях,

удобства обслуживания и эксплуатации,
экономической целесообразности.

- 9.7. При проектировании учитывать, что разработанные Московским КБ "Москон" агрегаты рашения солода Ш4-ВКС и сушки солода Ш4-ВМС-1 и Ш4-ВМС-2 поставляются комплектно со шкафами управления и приборами автоматизации.

Метрологическая служба

- 9.8. При проектировании заводов и цехов солодовенного производства следует предусматривать организацию на предприятии метрологической службы, которая решает комплекс задач по метрологическому обеспечению производства, внедрению нормативно-технической документации и обеспечивает эксплуатацию, внедрение и совершенствование систем автоматизации, техническое обслуживание, ремонт и поверку средств автоматизации.
- 9.9. Метрологическая служба предприятия может быть организована в виде центральной лаборатории, лаборатории или группы метрологического обеспечения.
- 9.10. С учетом объема и особенностей производства, количества и номенклатуры средств информации и автоматизации и на основе нормативных документов РДТП18-4-80, РДП18-3-84, РДМУ18-24-85 и РДИО-04-44-25-91 могут быть определены штаты и занимаемые ими площади. Усредненные значения этих величин применительно к параметрическому ряду предприятий по производству ячменного солода приведены в табл.29.

Таблица 29

Мощность предприятий по производству солода тыс.т. в год	Штаты чел.	Площади помещений, м ²
4	4-6	40
10	8-12	60
20	16-20	90
40	25-30	170

- 9.11. Перечень помещений и их оснащение оборудованием и приборами предусматривается в соответствии с указаниями вышеприведенной нормативной документации.

Раздел 10. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ.
КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

10.1. Численный и профессионально-квалификационный состав основного производства определяется для каждого предприятия самостоятельно в зависимости от мощности и конкретных условий организации производства, исходя из принятых в проекте технологии производства, оборудования, сменности работы цехов, средств механизации, схемы погрузочно-разгрузочных и транспортных работ, уровня автоматизации и др., с учетом действующей нормативно-технической документации:

"Извлечения из единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, занятых в производстве безалкогольных напитков, пива и вина". ВНИИ напитков и минеральных вод НПО НМВ, Москва, 1987 год,

"Нормативы численности рабочих основных технологических цехов предприятий пиво-безалкогольной отрасли". ВНИИ напитков и минеральных вод НПО НМВ, Москва, 1989 г.,

"Типовые нормы времени и нормы обслуживания для рабочих вспомогательных цехов предприятий пивобезалкогольной промышленности",

х)

Постановление Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам и секретария ВЦСПС от 23.09.86г., № 353/22-9 "Об утверждении перечней отдельных профессий рабочих - повременщиков, занятых в производственных отраслях народного хозяйства (за исключением железнодорожного транспорта и метрополитенов), которым устанавливаются месячные оклады и размеры этих окладов",

х)

Приказ МПП СССР от 8.02.84г. № 26 "Об утверждении нормативов численности инженерно-технических работников и служащих предприятий пиво-безалкогольной промышленности.

х) - Документ используется в проектировании, т.к. заменяющего его на момент разработки настоящих "Норм" нет.

10.2. Численность специалистов и служащих определяется в зависимости от мощности солодовенного предприятия в качестве на пивоваренное производство и корректируется в зависимости от конкретных условий организации производства. При этом мощность солодовенного производства пересчитывается в условное пиво по следующему коэффициенту:

1 тонна солода адекватна 0,5 тыс. дал пива.

10.3. При определении явочной численности и основных рабочих используются действующие единые межотраслевые и отраслевые нормативные материалы. Расчет приведен в табл.30.

10.4. Явочная численность вспомогательных рабочих определяется по зонам обслуживания.

10.5. Списочная численность рабочих определяется в зависимости от режима работы предприятия и необходимости замещения рабочих, отсутствующих на рабочих местах по болезни, в связи с отпусками и т.д., т.е. невыходов на работу. Расчет приведен в табл.31.

10.6. Расчеты произведены по солодовенным предприятиям в соответствии с типоразмерами мощностей: 4, 10, 20, 40 тыс. тонн солода в год, при условии их комбинирования с пивоваренным производством.

10.7. Явочная численность переводится в списочную по коэффициентам:

I, I3 - при прерывной рабочей неделе,

I, 59 - при непрерывном производстве или при непрерывной рабочей неделе.

10.8. Среднегодовая списочная численность рабочих определяется исходя из коэффициента использования рабочих дней в году.

10.9. Численность работающих приведена:

Для заводов мощностью 4 и 10 тыс. тонн солода в год - работающих по технологии типа "ящичная пневматическая солодовня" с сушкой солода соответственно на одно и двухъярусных солодосушилках.

Для заводов мощностью 20 и 40 тыс. тонн солода в год - работающих по технологии типа "солодоращение в аппарате большой единичной мощности".

10.10. Явочная численность рабочих (чел.) и профессиональный состав.

Таблица 30.

Наименование профессии по цехам, (отделениям)	Типоразмеры предприятий, тыс. т. в			
	4	10	20	40
I	2	3	4	5
Приемное устройство				
Загрузчик-выгрузчик	4	4	4	4
Рабочая башня, силосный корпус				
Приемщик-сдатчик пищевой продукции	I	2	2	3
Сепараторщик	2	4	6	10

	I	2	3	4	5
Машинист аспирационной и вентиляционной установок	2	2	2	3	
Сушильщик (зерна)	2	2	2	3	
Наладчик машин в производстве пищевой продукции	2	2	4	8	
Транспортировщик (подсобный рабочий)	2	5	4	6	
И т о г о:	II	16	20	33	
Солодовня					
Приемщик-сдатчик пищевой продукции	I	2	3	4	
Сепараторщик	I	3	5	7	
Солодовщик	6	7	14	23	
Машинист аспирационной и вентиляционной установок	2	2	3	3	
Сушильщик	3	5	5	6	
Наладчик машин в производстве пищевой продукции	I	3	4	8	
Транспортировщик (подсобный рабочий)	2	4	6	6	
И т о г о:	16	26	40	57	
Всего рабочих основного производства	31	46	64	94	

Ю. II. Списочная (среднегодовая) численность рабочих (чел.)

Таблица 31

Наименование цехов (отделений)	Типоразмеры предприятий, тыс. тонн в год			
	4	10	20	40
I	2	3	4	5
Основное производство				
Приемное устройство	5	5	6	6
Рабочая башня, силосный корпус	II	18	26	54
Солодовня	22	34	63	92
Итого по основному производству:	38	57	95	152
Подсобно-вспомогательные службы				
Лаборатория	I	2	2	4
Холодильно-компрессорная станция	2	4	8	11
Воздушно-компрессорная станция	I	2	2	3
Сантехническая служба	3	5	8	13
Электроцех, связь и АТС	4	7	11	14
Метрологическая служба	I	2	3	4
Котельная	9	10	10	15
Механическая мастерская	2	2	3	3
Ремонтно-строительный цех	2	3	3	4
А Х О	2	2	2	3
Итого по подсобно-вспомогательным службам	27	39	52	74
В с е г о:	65	96	147	226

Раздел II. ТРЕБОВАНИЯ НОТ В ПРОИЗВОДСТВЕ

- II.1. При разработке проектов предприятий по производству ячменного солода научную организацию труда (НОТ) предусматривать в соответствии с отраслевыми требованиями и нормативными материалами по НОТ.
- II.2. Проектирование технологических процессов с учетом комплекса требований НОТ должно обеспечивать:
- рациональные маршрутные схемы технологических и людских потоков и всего производственного процесса,
 - расстановку и использование рабочих кадров в соответствии с оптимальными разделением и кооперацией труда,
 - наименьшую длительность производственного цикла, наиболее эффективное использование оборудования,
 - высокую производительность труда,
 - благоприятные условия труда и полную безопасность работ.
- II.3. Требования по научной организации труда схватывают в комплексе основные аспекты технологического проектирования предприятий, предопределяющие решения по формированию технологических и производственных процессов, структуры предприятия, регламентации процессов обслуживания.
- II.4. Состав требований НОТ при разработке и проектировании технологических процессов должен учитываться на стадии технического и рабочего проектирования предприятий по выпуску ячменного солода.

Раздел 12. ТРЕБОВАНИЯ К СТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Архитектурно-строительная часть

- 12.1. Генеральные планы предприятий по производству ячменного солода проектируются в соответствии со СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".
- 12.2. Площадку для солодовенных заводов следует располагать около предприятий, имеющих железнодорожные подъездные пути, или вблизи магистральных путей с целью присоединения к ним заводской ветви.
- Целесообразность устройства железнодорожных путей должна быть подтверждена экономическим обоснованием. Трасса железнодорожных путей должна проходить вдоль фронта приема и отгрузки основных грузов.
- 12.3. Генеральные планы проектируются с учетом максимального сокращения промплощадки и внутризаводских коммуникаций, подчинения всего комплекса застройки технологической взаимосвязи и осуществления рациональной блокировки зданий и помещений.
- 12.4. Подсобно-вспомогательные производства (ремонтное, энергетическое и складское хозяйство, системы связи с сигнализацией и т.п.), инженерные сооружения и коммуникации следует максимально кооперировать с соседними предприятиями промышленного узла.
- 12.5. При компоновке на генплане производственных корпусов, складов и других сооружений предусматривать резервирование участков для перспективного развития.
- Площадки для перспективного развития не занимать наземными сооружениями и подземными коммуникациями.
- 12.6. Внутризаводские дороги, служащие для перевозки сырья и вспомогательных материалов, а также главный въезд на завод должны быть заасфальтированы.
- 12.7. При проектировании благоустройства территории предприятия, предусмотреть площадки для спокойного отдыха и спортивных игр и размещать их около административно-бытовых зданий. Расстояние между площадками спокойного и активного отдыха должно быть не менее 80 м.
- В качестве разделительных экранов между ними предусмотреть зеленые насаждения.
- Ограждения промплощадки принимать высотой не менее 2-х м.
- 12.8. Производственные здания солодовенной промышленности проектируются в соответствии со СНиП 2.01.02-85ж, СНиП 2.09.02-85ж; СНиП II-3-79ж, СНиП 2.03.11-85, складские здания - в соответствии со СНиП 2.11.01-85.

- I2.9. Для сокращения площади застройки и протяженности коммуникаций рекомендуется блокировать все производственные помещения и подсобно-вспомогательные службы в одном здании с учетом их технологической взаимосвязи.
- I2.10. Железобетонные конструкции агрегатов по производству солода проектировать с учетом технологических режимов и в соответствии со СНиП 2.03.04-84 "Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия высоких температур."
- I2.11. Корпус производства солода состоит из одноэтажной части с высотой до низа несущих конструкций 6,0 или 7,2 м и многоэтажной части с высотами этажей 4,8 или 6,0 м.
- I2.12. В одноэтажной части расположено солодорастильное отделение и производства, обеспечивающие его работу (помещение сушильных агрегатов, помещение кондиционеров, холодильно-компрессорная станция и др.).
- В многоэтажной части расположено подработочное и росткоотбивное отделения, отделение мойки и предварительного замачивания, отделение подготовки дезинфектанта.
- I2.13. Проектирование полов производственных помещений осуществлять в соответствии с "Рекомендациями по проектированию и устройству полов в цехах предприятий пивобезалкогольной, винодельческой, ликеро-водочной; спиртовой, табачной отраслей и производства глюкозно-фруктозного сиропа", разработанными институтом Гипропищепром-2 и ЦНИИПромзданий.
- I2.14. Внутреннюю отделку производственных помещений выполнять в соответствии со СН 181-70 и табл.32 внутренних отделочных работ производственных и подсобно-вспомогательных помещений предприятий по производству солода.

Таблица 32

№ п/п	Наименование помещений	Потолок		С т е н ы		Панели (отделка низа стен, перегородок, колонн)		Примечание
		подготовка под окраску, вид подготовк	окраска	подготов-ка под окраску	окраска	окраска или облицовка	высота в мм	
I	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Элеватор							
	Приемное устройство для ячменя	цементным раствором		цементным раствором				
	Силосные корпуса	—"		—"				
	а) Надсилосное помещение	цементным раствором	известково-вая	цементным раствором	известково-вая	водоэмульсионная	I 500	
	б) подсилосное помещение	—"	—"	—"	—"	—"	—"	
2	Производство солода с солодоращением в пневматических ящиках							
	отделение подработки зерна	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	—"	—"	

продолжение таблицы 32.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
отделение мойки и пред-варительного замачивания зерна	затирка цементным раствором	грунтовка лаком ХВ-784 или ХС-76 или ХС-724 покрытие эмалью ХВ-16 или ХВ-113 или ХВ-110	затирка цементным раствором	глазуро-ванная плитка	-	на всю высоту	см. СНиП 2.03.11-85 приложение 3 стр. 29	
отделение солодоращения	затирка цементным раствором	то же	то же	то же	-	то же	внутренние поверхности стен-затирка цементным раствором с железнением	
то же, ящики	-	-	-	-	-	-		
Отделение сушки солода	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	-	-		
отделение подготовки и воды дезинфектанта	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	глазуро-ванная плитка	2100		
помещение кондиционеров	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	затирка цементным раствором	водоэмульсионная	-	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Производство солода с солодоращением в одном аппарате							
	Отделение подработки зерна, росткоотбивное отделение	затирка цементным раствором	водоземulsionная	затирка цементным раствором	водоземulsionная	-	-	-
	Отделение мойки и предварительного замачивания зерна	затирка цементным раствором	грунтовка лаком ХВ-784 или ХС-76 или ХС-724. Покрытие эмалью ХВ-16 или ХВ-113 или ХВ-110	затирка цементным раствором	глазурованная плитка	-	-	на всю высоту
	Отделение солодоращения и сушки солода в одном аппарате	то же	то же	то же	то же	-	-	на всю высоту
	Отделение воды и дезинфектора	затирка цементным раствором	водоземulsionная	затирка цементным раствором	водоземulsionная	глазурованная	-	2100
	Помещение сушильных агрегатов	затирка цементным раствором	водоземulsionная	затирка цементным раствором	водоземulsionная	-	-	-
	Помещение кондиционеров	-"	-"	-"	-"	-	-	-

Отопление, вентиляция и теплоснабжение

- 12.15. При проектировании систем отопления и вентиляции необходимо руководствоваться:
- СНиП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
 - ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",
- и другими действующими нормативными и справочными материалами.
- 12.16. Метеорологические условия и чистоту воздуха в рабочей зоне производственных, складских и административно-бытовых помещений следует проектировать в соответствии с п.2.1 + 2.10 СНиП 2.04.05-91г.
- 12.17. Концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений следует принимать равной ПДК, установленной ГОСТ 12.1.005-88, а также по действующим нормативным документам.
- 12.18. Концентрацию вредных веществ в приточном воздухе следует проектировать в соответствии с п.2.12 СНиП 2.04.05-91.
- 12.19. Требуемые метеорологические условия в рабочей зоне должны обеспечиваться в комплексе с организационно-технологическими мероприятиями по уменьшению выделения производственных вредных веществ при наиболее экономичных технических решениях.
- 12.20. Количество выделяющихся в помещения производственных вредных веществ, тепла и влаги, следует принимать по данным технологической части проекта.
- 12.21. При одновременном выделении в помещения вредных веществ, тепла и влаги количество приточного воздуха при проектировании вентиляции следует принимать большее, полученное из расчетов для каждого вида производственных выделений.
- 12.22. Определять количество воздуха для вентиляции по кратности воздухообмена не допускается, за исключением случаев, оговоренных в нормативных документах.
- 12.23. Системы приточной вентиляции с искусственным побуждением для производственных помещений, как правило, следует совместно с воздушным отоплением.
- 12.24. Системы отопления с местными нагревательными приборами следует предусматривать, как правило, однотрубные, горизонтально-проточные, в многоэтажных зданиях - вертикальные.

- 12.25. Для систем отопления и внутреннего теплоснабжения следует применять в качестве теплоносителя, как правило, воду, другие теплоносители допускается принимать при обосновании.
- 12.26. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушно-го отопления следует проектировать в соответствии с п.4.24 + 4.37 СНиП 2.04.05-91.
- 12.27. Расход наружного воздуха (наружного или смеси наружного и рециркуляционного) следует принимать в соответствии с п.4.42 + 4.46 СНиП 2.04.05-91.
- 12.28. Распределение приточного воздуха и удаление воздуха в помещениях общественных, административно-бытовых, производственных и складских зданий следует проектировать в соответствии с п.4.49 + 4.60 СНиП 2.04.05-91.
- 12.29. Аварийную вентиляцию производственных помещений, в которых возможно внезапное поступление больших количеств вредных или горючих газов, паров или аэрозолей, следует проектировать по требованиям технологической части проекта.
Аварийную вентиляцию следует проектировать в соответствии с п.4.61 + 4.67 СНиП 2.04.05-91.
- 12.30. Воздушные и воздушно-тепловые завесы следует проектировать в соответствии с требованиями технологической части проекта и п.4.68 + 4.71 СНиП 2.04.05-91.
- 12.31. Оборудование систем вентиляции следует принимать в соответствии с п.4.72 + 4.76 СНиП 2.04.05-91.
- 12.32. Размещение оборудования для систем вентиляции следует осуществлять в соответствии с п.4.82+4.86 СНиП 2.04.05-91.
Воздуховоды систем вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования следует проектировать в соответствии с требованиями п.4.109+4.133 СНиП 2.04.05-91.
- 12.33. Для эвакуации людей в начальной стадии пожара, возникшего в одном из помещений категории А, Б и В или на путях эвакуации людей следует проектировать аварийную противодымную вентиляцию (дымоудаление). Дымоудаление должно проектироваться в соответствии с требованиями п.5.1+5.18 СНиП 2.04.05-91 СНиП'ов 2.08.01-89, 2.08.02-89, 2.09.04-87.
- 12.34. Выбросы воздуха в атмосферу из систем вентиляции следует осуществлять в соответствии с требованиями п.7.1+7.7 СНиП 2.04.05.91.
- 12.35. Отопление, вентиляцию и кондиционирование следует, как правило, проектировать, используя тепловые вторичные энергетические ресурсы (ВЭР). При использовании ВЭР необходимо руководствоваться п.8.1+8.10 СНиП 2.04.05-91, рекомендаций ЦНИИПромзданий, ГПИ "Сантехпроекта". и каталогов заводов-изготовителей.

- I2.36. Объемно-планировочные и конструктивные решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию предусмотреть в соответствии с требованиями п.10.1+10,7 СНиП 2.04.05-91.
- I2.37. Электроснабжение систем отопления, вентиляции и кондиционирования следует предусматривать в соответствии с требованиями п.9.1+9.5 СНиП 2.04.05-91.
- I2.38. Уровень автоматизации и контроля систем следует выбирать в зависимости от технологических требований и экономической целесообразности в соответствии с требованиями п.9.6+9.13 СНиП 2.04.05-91.
- I2.39. Нормируемые уровни шума и вибрации от работы оборудования систем (кроме систем аварийной и противодымной вентиляции) согласно ГОСТ 12.1.003-83.
- I2.40. Эффективность действия систем и снижение капитальных и эксплуатационных затрат должны достигаться путем максимального использования производственных тепловыделений, применения совершенного отопительно-вентиляционного оборудования, средств автоматизации для контроля и регулирования рационального размещения оборудования сантехсистем и коммуникаций.
- I2.41. В качестве источника теплоснабжения солодовенного завода может служить котельная завода или внешний источник тепла. Проектирование раздела теплоснабжения выполнять в соответствии со СНиП 2.04.07-86 и СНиП П-35-76.

12.42. Расчетные температуры, скорости и относительные влажности воздуха на постоянных и непостоянных рабочих местах

Таблица 33

Периоды года	Категории работ	Оптимальные нормы на постоянных и непостоянных рабочих местах			Допустимые нормы				
		Температура, °C	Скорость движения м/с, не более	относительная влажность, %	Температура, °C		На постоянных и непостоянных рабочих местах		
I	2	3	4	5	на всех рабочих местах	постоянных	непостоянных	Скорость движения воздуха м/с, не более	Относительная влажность воздуха %, не более
					6	7	8	9	10
Теплый период	Легкая Ia	23-25	0,1	40-60		28/31	30/32	0,2	75
	Iб	22-24	0,2	"	На 4°С выше расчетной температуры наружного воздуха	28/31	30/32	0,3	"
	Средней тяжести Па	21-23	0,3	"	(параметры А) и не более указанных в графах 7 и 8	27/30	29/31	0,4	"
		Пб	20-22	0,3	"	27/30	29/31	0,5	"
	Тяжелая Ш	18-20	0,4	"	26/29	28/30	0,6	"	
Холодный и переходные условия	Легкая Ia	22-24	0,1	40-60	-	21-25	18-26	0,1	75
	Iб	21-23	0,1	"	-	20-24	17-25	0,2	"
	Средней тяжести Па	18-20	0,2	"	-	17-23	15-24	0,3	"
		Пб	17-19	0,2	"	-	15-21	13-23	0,4
	Тяжелая Ш	16-18	0,3	"	-	13-19	12-20	0,5	"

Примечания:

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

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

3. Нормативная разность температур между температурой на рабочих местах и температурой наружного воздуха (параметры А) 4 или 6°C может быть увеличена при обосновании расчетом по п.2.10 СНиП 2.04.05-91.

4. В населенных пунктах с расчетной температурой $t^{\circ}\text{C}$ на постоянных и непостоянных рабочих местах в теплый период года (параметры А) превышающей:

а) 28°C — на каждый градус разности температур ($t^{\circ}\text{C} - 28^{\circ}\text{C}$) следует принимать скорость движения воздуха на $0,1$ м/с, а всего не более $0,3$ м/с. выше указанной в графе 9;

б) 24°C — на каждый градус разности температур ($t^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$) допускается принимать относительную влажность воздуха на 5% ниже, указанной в графе 10.

5. В климатических зонах с высокой относительной влажностью воздуха (вблизи морей, озер и др.), а также при применении адиабаной обработки приточного воздуха водой для обеспечения на рабочих местах температур, указанных в графах 7 и 8, допускается принимать относительную влажность воздуха на 10% выше, полученной по примечанию 4б.

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

12.43. Допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне, общественных и административно-бытовых помещений

Таблица 34

Период года	Температура, °	Относительная влажность %, не более	Скорость движения, воздуха, м/с, не более
Теплый период	не более чем на 3°С выше расчетной температуры наружного воздуха (параметры А) ^ж	65 ^{жжж}	0,5
Холодный и переходные условия	18 ^{жж} - 22	65	0,2

ж - Для общественных и административно-бытовых помещений с постоянным пребыванием людей следует принимать температуру не более 28°С, а для районов с расчетной температурой наружного воздуха (параметры А) 25°С и выше - не более 33°С.

жж - Для общественных и административно-бытовых помещений с пребыванием людей в уличной одежде следует принимать температуру не ниже 14°С.

жжж - В районах с расчетной относительной влажностью воздуха более 75% (параметр А) допускается принимать влажность до 75%.

Примечание: Нормы установлены для людей, находящихся в помещении более двух часов непрерывно.

12.44. Рекомендуемые системы вентиляции

№ пп	Наименование цеха или отделения	Основные вредности выделяющиеся в помещении	Системы вентиляции			Аварийная вентиляция
			Вытяжная	Приточная		
				в холодный и переходный период	в теплый период года	
I	2	3	4	5	6	7
I	Приемное устройство для ячменя и солода	зерновая пыль	аспирация общеобменная естественная	естественная	естественная	нет
2	Рабочее здание элеваторов (хранение ячменя и солода)	зерновая пыль	аспирация общеобменная естественная	естественная	естественная	нет
3	Надсилосное и подсилосное отделение	зерновая пыль	аспирация общеобменная естественная	естественная	естественная	нет
4	Склады напольного хранения ячменя и солода	зерновая пыль	местная и общеобменная	естественная	естественная	нет
5	Солодовенное производство					
5.1.	Подработочное отделение	зерновая пыль, тепло	аспирация и общеобменная механическая	механическая	механическая и естественная	нет

1	2	3	4	5	6	7
5.2. Замочное отделение	влажность, углекислый газ (CO ₂)	местная и общесобменная механическая		механическая	механическая и естественная	нет
5.3. Помещение отделения ростков	пыль, тепло	аспирация и общесобменная механическая		механическая	механическая естественная	нет
5.4. Солодорастильное отделение (только ращение солода)	пыль, влажность CO ₂	обеспечивается системой технологического кондиционирования воздуха				нет
5.5. Отделение сушки солода на солодосушилках в ящиках	пыль, тепло	обеспечивается технологической системой сушки солода				нет
5.6. Отделение ращения и сушки солода в одном агрегате	пыль, тепло, влага CO ₂	обеспечивается системой технологического кондиционирования и сушки солода				нет
5.7. Помещение сушильных агрегатов	тепло, влага, CO ₂	общесобменная механическая		механическая общесобменная	механическая и естественная	нет
5.8. Помещение щитов и пускателей	тепло	-		механическая	механическая	нет
5.9. Помещение кондиционеров	тепло	-		механическая	механическая	нет
5.10. Вакуум-насосная станция	тепло	общесобменная механическая		механическая	механическая и естественная	

Примечания:

1. Для помещений категорий А и Б, а также производственных помещений, в которых выделяются вредные вещества, следует предусматривать отрицательный дисбаланс воздуха. Расход воздуха для обеспечения дисбаланса при отсутствии тамбур-шлюза определяется расчетом, но не менее 100 с3/час на каждую дверь занимаемого помещения. При наличии тамбур-шлюза расход воздуха принимается равным расходу, подаваемому в тамбур-шлюз.
2. Приточный воздух следует направлять так, чтобы воздух не поступал через зоны с большим загрязнением в зоны с меньшим загрязнением и не нарушал работы местных отсосов. Приточный воздух следует подавать на постоянные рабочие места, если они находятся у источников вредных выделений.
3. Удаление воздуха из помещений следует предусматривать из зон, в которых воздух наиболее загрязнен. При выделении пыли и аэрозолей удаление воздуха следует предусматривать из нижней зоны. Приемные устройства рециркуляционного воздуха следует размещать, как правило, в рабочей или обслуживаемой зоне помещения. 80
4. Расчетные воздухообмены в административно-бытовых помещениях принимают по кратностям в соответствии со СНиП 2.09.04-87.
5. Основные производственные помещения элеваторного хозяйства не отапливаются.
6. Температура воздуха в солодорастильном отделении принимается круглогодично $t_{2+14}^{\circ}\text{C}$; $\psi = 70+80\%$.

12.45. Системы отопления и отопительные приборы

таблица 36

Помещения	Системы отопления, отопительные приборы, теплоноситель, предельные температуры теплоносителя или теплоотдающей поверхности
I	2
I. Общие и административно-бытовые	<p>Водяное с радиаторами, панелями и конвекторами, при температуре теплоносителя для систем: 95°C – двухтрубных и 105°C – однострубных.</p> <p>Водяное со встроенными в наружные стены перекрытия и полы нагревательными элементами по п.3.16.</p> <p>Воздушное.</p> <p>Местное (квартирное) водяное с радиаторами или конвекторами при температуре теплоносителя 95°C.</p> <p>Электрическое или газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 95°C по п.п. 2.7 и 3.18.</p>
<p>2. Производственные:</p> <p>а) категорий А, Б и В без выделения пыли и аэрозолей или с выделением негорючей пыли</p>	<p>Воздушное в соответствии с пунктами 4.10 и 4.11. Водяное и паровое в соответствии с пунктами 3.9, 3.19, 3.44 и 3.45 при температуре теплоносителя: воды 150, пара 130°C.</p> <p>Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на теплоотдающей поверхности 130°C по п.п. 2.7 и 3.18. Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ, при температуре на теплоотдающей поверхности 130°C по п.п. 2.7 и 3.18.</p>

продолжение таблицы 36

I	2
б) категорий А, Б и В с выделением горючей пыли и аэрозолей	<p>Воздушное в соответствии с пунктами 4.10 и 4.11. Водяное и паровое в соответствии с пунктами 3.9, 3.19, 3.44 и 3.45 при температуре теплоносителя: воды 110°С – в помещениях категории А и Б и 130°С – в помещениях категории В.</p> <p>Электрическое и газовое для помещений категории В (кроме складов категории В) при температуре на поверхности 110°С по п.п. 2.7 и 3.18. Электрическое для помещений категорий А и Б (кроме складов категорий А и Б) во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ПУЭ, при температуре на теплоотдающей поверхности 110°С по п.п. 2.7 и 3.18.</p>
в) категорий Г и Д без выделений пыли и аэрозолей	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с ребристыми трубами, радиаторами и конвекторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С</p> <p>Водяное со встроенными в наружные стены, перекрытия и полы нагревательными элементами и стояками по п.3.16.</p> <p>Газовое и электрическое, в том числе с высокотемпературными темпами излучателями по п.п. 2.7 и 3.18.</p>
г) категорий Г и Д с повышенными требованиями к чистоте воздуха	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное с радиаторами (без оребрения), панелями и гладкими трубами при температуре теплоносителя 150°С.</p> <p>Водяное со встроенными в наружные стены, перекрытия и полы нагревательными элементами по п.3.16.</p>

I	2
д) категорий Г и Д с выделением негорючих пыли и аэрозолей	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Водяное со встроенными в наружные стены, перекрытия и полы нагревательными элементами по п.п.3.16.</p> <p>Электрическое и газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С по п.п. 2.7 и 3.18.</p>
е) категорий Г и Д с выделением горючих пыли и аэрозолей.	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды 130°С, пара 110°С.</p> <p>Водяное со встроенными в наружные стены, перекрытия и полы нагревательными элементами по п.п.3.16.</p>
ж) категорий Г и Д со значительным влаговыведением	<p>Воздушное.</p> <p>Водяное и паровое с радиаторами, конвекторскими и ребристыми трубами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара - 130°С.</p> <p>Газовое с температурой на теплоотдающей поверхности 150°С по п.п. 2.7 и 3.18.</p>
и) с выделением возгоняемых ядовитых веществ.	<p>по специальным нормативным документам.</p>
з) Лестничные клетки, пешеходные переходы и вестибюли	<p>Водяное и паровое с радиаторами, конвекторами и калориферами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.</p> <p>Воздушное.</p>

I	!	2
4	Тепловые пункты	Водяное и паровое с радиаторами и гладкими трубами при температуре теплоносителя: воды 150°С, пара 130°С.
5	Отдельные помещения и рабочие места в неотапливаемых зданиях, а также рабочие места в отапливаемых помещениях с температурой воздуха ниже нормируемой, кроме помещений категорий А, Б и В.	Газовое и электрическое, в том числе с высокотемпературными излучателями с учетом п.п. 2.7 и 3.18.

Примечания:

1. Для зданий и помещений, указанных в поз.1 (кроме жилых) и поз.2, допускается применение одно-трубных систем водяного отопления с температурой теплоносителя до 130°С, при использовании в качестве отопительных приборов конвекторов с кожухом, скрытой прокладке или изоляции участков, стояков и подводок с теплоносителем, имеющим температуру выше 105°С для помещений по поз.1 и выше 115°С для помещений по поз.2, а также соединений трубопроводов в пределах обслуживаемых помещений на сварке.
2. Температуру воздуха при расчете систем воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией или кондиционированием, следует определять в соответствии с требованиями п.4.10.
3. Отопление газовыми приборами в зданиях Ш, Ша, Шб, IVа и У степеней огнестойкости не допускается.
4. В графе 2 приведена ссылка на пункты СНиП 2.04.05-91.

Водоснабжение и канализация

- 12.46. При проектировании систем водоснабжения и канализации руководствоваться требованиями действующих СНиП и "Укрупненных норм водопотребления и водоотведения для различных отраслей промышленности", разработанных ВНИИЧВОДГЕО 1982г.
- 12.47. Вода, используемая в технологическом процессе, связанная с получением продукта, должна соответствовать ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая". На подпитку оборотной системы водоснабжения и полив территории используется вода техническая.
- 12.48. Расходы воды на технологические нужды следует принимать в соответствии с технологическим регламентом и паспортными данными оборудования.
Коэффициент часовой неравномерности при расчете часового расхода принимать 1.3.
- 12.49. С целью сокращения водопотребления и уменьшения сброса сточных вод предусматривать максимальное использование воды повторно и в обороте в соответствии с рекомендациями и регламентами ВНИИПБ.
- 12.50. Напор в системе производственного водоснабжения следует определять, исходя из условий нормальной работы технологического оборудования.
- 12.51. Мойку оборудования производить горячей и холодной водой поливочными кранами со шлангом диаметром 25 мм.
- 12.52. Для отвода сточных вод в производственных помещениях предусматриваются трапы, в цехах с залповыми сбросами предусматривается устройство лотков с трапами.
- 12.53. Характеристика сточных вод общего стока солодовни по данным ВНИИВОДГЕО:
- | | |
|---------------------|----------------------------|
| Взвешенные вещества | - 310 мг/л |
| РН | - 7,1 |
| БПК ₅ | - 802 мг O ₂ /л |
- 12.54. Необходимость локальной очистки сточных вод определяется в зависимости от состава производств на заводе и требований УВКХ для конкретной площадки.
- 12.54^X. Противопожарное водоснабжение, должно соответствовать требованиям СНиП 2.04.02-85 "Водоснабжение, наружные сети и сооружения" и СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Холодоснабжение

12.55. При проектировании системы холодоснабжения необходимо руководствоваться следующей нормативно-технической документацией:

"Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением". Госгортехнадзор, 1987г.

"Правила техники безопасности на фреоновых холодильных установках", 1988г.

"Правила устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок", НПО "Агрохолодпром", Москва, 1991г.

ВСН 362-87 ММСС-СССР. Изготовление и монтаж технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа, Минмонтажспецстрой СССР,

ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры,

ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры,

Серия 7.906 9-2. Тепловая изоляция трубопроводов с отрицательными температурами, ВНИИТеплопроект,

Серия 5.904-43. Баки прямоугольные для холодной и теплой воды.

12.56. Потребителями холода на солодовенном заводе являются кондиционеры, в которые подается холодная вода с температурой $+5 + 7^{\circ}\text{C}$.

12.57. Обеспечение холодом предусматривается от холодильно-компрессорной станции (аммиачной или хладоновой), размещаемой в отдельностоящих или встраиваемых помещениях, а также в одноэтажных энергоблоках.

12.58. Расход искусственного холода определяется расчетом, в зависимости от принимаемых режимов и хладоносителей. При этом надбавки на потери составляют при системе с промежуточным хладоносителем (вода) - 12%

12.59. Расчетное время работы компрессоров принимать не более 22 часов в сутки.

Резерв компрессоров предусматривать не рекомендуется.

12.60. Типы конденсаторов холодильных установок следует выбирать в зависимости от условий водоснабжения и качества воды с учетом климатологических данных района строительства завода.

В целях экономии воды - целесообразно предусматривать испарительные конденсаторы.

12.61. Коэффициенты теплопередачи и удельные тепловые нагрузки конденсаторов приведены в табл. 37.

Таблица 37

№ п/п	Наименование и тип конденсатора	Коэффициент теплопередачи "К"	Удельная тепловая нагрузка
		$\frac{\text{ккал}}{\text{м}^2 \cdot \text{час} \cdot \text{град}}$	ккал/м ³ /час
1	Кожухотрубные аммиачные	700	3500
2	Кожухотрубные фреоновые	1500+2000	8000+10000
3	Испарительные	150+250	1500+2500
4	Воздушные	30+25	200+250

12.62. Поверхность конденсатора определяется по формуле:

$$F = \frac{Q_k}{k \Delta t} = \frac{Q_k}{q}, \text{ м}^2, \text{ где}$$

Q_k - тепловая нагрузка, ккал/час

k - коэффициент теплопередачи, ккал/м² час град.

Δt - разность температур, град.

q - удельная тепловая нагрузка, ккал/м² час

12.63. Типы испарителей следует выбирать в зависимости от принятой системы охлаждения.

12.64. Коэффициенты теплопередачи и удельные тепловые нагрузки испарителя при скорости промежуточного хладонносителя 1 м/сек и разности температур 5°С приведены в табл.38.

Таблица 38

№ пп	Наименование и тип испарителя	Коэффициент теплопередачи "К" ккал/м ² час.град	Удельная тепловая нагрузка ккал/м ² .час
I	Испарители аммиачные кожухотрубные типа "Икт"	400	1800÷2000
2	То же типа "ИТР"	500	2500
3	Испарители фреоновые кожухотрубные типа "ИТР", "ИКТ"	400	2000
4	Испарители аммиачные панельные типа "ИП"	500	2500

I2.65. Расчет поверхности охлаждения испарителя производится по формуле:

$$F = \frac{Q_0}{q_F} \text{ м}^2$$

где, Q_0 – тепловая нагрузка на испаритель, ккал/час

q_F – удельная тепловая нагрузка, ккал/м².час

Вспомогательное оборудование холодильных установок

I2.66. При проектировании аммиачных или фреоновых холодильных установок следует применять вспомогательное оборудование: отделители жидкости, ресиверы, промежуточные сосуды, маслоотделители и маслособиратели.

I2.67. Расчет, подбор и установку аппаратов следует производить согласно "Правилам устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок" и "Правилам устройства и безопасной эксплуатации фреоновых холодильных установок".

Водоснабжение холодильно-компрессорных станций

I2.68. Следует предусматривать только оборотную систему охлаждения оборудования.

Циркуляционная система водоснабжения может приниматься с разрывом или без разрыва струи.

Температура охлаждающей воды на входе не должна превышать $+25$ $+30$ °С.

Сети холодопроводов

I2.69. Проектирование холодопроводов выполнять в соответствии с требованиями: "Инструкции по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа".

I2.70. Холодопроводы должны быть изолированы. При выборе материала тепловой изоляции оборудования и трубопроводов руководствоваться "Инструкцией по проектированию тепловой изоляции оборудования и трубопроводов промышленных предприятий".

Воздухоснабжение

I2.71. При проектировании системы воздухоснабжения необходимо руководствоваться следующей нормативно-технической документацией:

"Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов", 1973г.,

"Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов работающих под давлением", Ростехнадзор, 1987г.,

"Изготовление, монтаж и испытание технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа", Минмонтажспецстрой СССР,

СНИП 3.05.05.84. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы,

Серия 7.903.9-2. Тепловая изоляция трубопроводов с положительными температурами ВНИПИ "Теплопроект",

ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры,

ГОСТ 17375-83, 17376-83, 17378-83+17380-83. Детали трубопроводов стальные бесшовные приварные на Ру < 10 МПа,

ОСТ 92.00-3974. Обозначения условные в гидравлических и пневматических схемах,

ГОСТ 25129-82. Грунтовка ГФ-021.

- 12.72. Потребителем сжатого воздуха является технологическое оборудование для производства солода.
- 12.73. Обеспечение потребителей сжатым воздухом предусматривается от воздушно-компрессорной станции, размещаемой в отдельностоящих или встраиваемых помещениях, а также в одноэтажных энергоблоках. Размещение компрессорных станций в многоэтажных зданиях не допускается.
- 12.74. В задании на проектирование воздуhosнабжения должны быть определены:
- понижающие коэффициенты, учитывающие одновременность работы оборудования;
 - класс загрязненности сжатого воздуха по ГОСТ I7433-80,
 - потребность в осушенном воздухе,
 - давление сжатого воздуха.
- 12.75. Потери в трубопроводах, а также утечки в арматуре и у потребителей, учитываются повышающим коэффициентом, значение которого следует принимать I, 2+I, 4.
- 12.76. Выбор типа, количества и производительности компрессоров, устанавливаемых в машинном зале, производится на основе:
- а) максимально-часовой нагрузки на компрессорную станцию,
 - б) требуемого давления сжатого воздуха у потребителей,
 - в) сведений о типах и марках выпускаемых компрессоров.
- 12.77. Для выполнения графика ремонта компрессоров необходимо предусмотреть один резервный.
- Производительность каждого в отдельности компрессора должна быть в допустимых границах регулирования и не должна превышать производительности резервного компрессора.
- 12.78. В компрессорной станции необходимо предусмотреть помещение для хранения недельного запаса компрессорного и машинного масел, размещения в нем оборудования для промывки и заправки ячеек фильтров, а также установки для очистки раствором МЛ-72 трубопроводов и оборудования от нагаромасляных отложений.
- 12.79. В компрессорных станциях с компрессорами производительностью 5 м³/мин и ниже, имеющими всасывающий фильтр воздуха, специального помещения для хранения масла и промывки фильтров можно не предусматривать, а масло хранить в герметичных бидонах.

- I2.80. Для очистки атмосферного воздуха от механических примесей, водяных паров, пыли необходимо предусмотреть фильтры на всасывающих линиях.
- I2.81. Для понижения конечной температуры сжатого воздуха, а также обеспечения наилучшего последующего отделения масла и влаги из воздуха, перед нагнетанием его в воздухохосборник в компрессорных станциях устанавливаются конечные охладители (если они отсутствуют в комплекте поставки компрессоров).
- I2.82. Для выравнивания давления в сети сжатого воздуха на наружной площадке воздушной станции необходимо устанавливать воздухохосборники. Размещение, монтаж и эксплуатация воздухохосборников должны отвечать "Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением".
- При поставке компрессоров без воздухохосборников, последние заказываются отдельно.
- I2.83. Для удаления конденсата и масла из мест скопления их (холодильники, воздухохосборники и пр.) на наружной площадке необходимо предусматривать продувочный бак.
- Продувку аппаратов следует производить периодически по мере накопления в них воды и масла.
- I2.84. Для подачи осушенного воздуха, используемого в технологическом процессе производства солода следует предусмотреть установки осушки воздуха.

Водоснабжение компрессорных станций

- I2.85. Основными потребителями охлаждающей воды в компрессорных станциях являются цилиндры компрессоров, промежуточные и конечные охладители.

Температура охлаждающей воды на входе в компрессорный агрегат не должна превышать $+25^{\circ}\text{C} + 30^{\circ}\text{C}$. Система водоснабжения компрессорных станций принимается только обратная. Циркуляционная система водоснабжения может приниматься с разрывом или без разрыва струи.

Сети воздухопроводов

- I2.86. При разводке трубопроводов сжатого воздуха по цехам принимается тупиковая или кольцевая схема. Предпочтительна кольцевая схема разводки.

- 12.87. Сети сжатого воздуха следует прокладывать с уклоном 0,003 в направлении движения воздуха. Диаметры трубопроводов сжатого воздуха принимаются по номограмме, исходя из максимально-часового расхода и принятых скоростей.
- 12.88. Воздухопроводы диаметром до 40 мм включительно должны монтироваться из труб водогазопроводных, ГОСТ 3262-75, воздухопроводы диаметром 50 мм и выше, - из труб электросварных, ГОСТ 10704-76*.
- 12.89. Трубопроводы неосушенного сжатого воздуха наружной проводки должны быть изолированы.

Всасывающие трубопроводы и нагнетальные от компрессора до конечного холодильника должны быть покрыты термоизоляцией.

Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение

- 12.90. Проектирование производится на основе нормативных документов, утвержденных в энергетике и электротехнике, а также других, включенных в "Перечень нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации", основные из которых приведены ниже:

ПУЭ - правила устройства электроустановок;

ПТЭ и ПТБ - правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

СН 174-75 - Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий;

СН 357-77 - Инструкция по проектированию силового и осветительного электрооборудования промышленных предприятий;

СНиП П-4-79 часть II, глава 4 - Строительные нормы и правила. "Естественное и искусственное освещение".

СНиП 3.05.06-85 - Электротехнические устройства.

ВСН 294-79 - Инструкция по монтажу электрооборудования ММ СС СССР пожароопасных установок напряжением до 1000 в.

ВСН 332-74 - Инструкция по монтажу электрооборудования, ММ СС СССР силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон.

РД 34.21.122-87 - Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений: Минэнерго СССР

"Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности"

- 12.91. Электроснабжение предприятий (цехов) осуществляется в соответствии с техническими условиями электроснабжающей организации.
- 12.92. Категория надежности по электроснабжению потребителей электроэнергии определяется в соответствии с ПУЭ, СН 174-75, а также технико-экономическими расчетами, с учетом местных условий электроснабжения.
- 12.93. Рекомендуется относить потребители электроэнергии к категории надежности электроснабжения указанной в табл.39.

Таблица 39.

№ пп	Потребители электроэнергии	Категория надежности электроснабжения
1	2	3
I	Элеватор	
	а. Приемное устройство для ячменя	3
	б. Рабочая башня элеватора	3
	в. Силосные корпуса	3
2	Солодовенный корпус	
2.1	Производство солода с солодоращением в "Пневматических ящиках" или по типу "Передвижная грядка"	
	а. Отделение подработки зерна	3
	б. Отделение мойки ячменя	3
	в. Отделение замачивания ячменя	3
	г. Отделение солодоращения	2
	д. Отделение сушки солода	2
	е. Отделение подготовки воды и дезинфектора	3

I	2	3
2.2	Производство солода по статическому способу с совмещением процессов в одном аппарате	
	а. Отделение подработки зерна	3
	б. Отделение мойки и предварительного замачивания ячменя	3
	в. Отделение солодоращения и сушки солода в одном аппарате	3
	г. Отделение подготовки воды и дезинфектора	3
3	Лаборатория	3
4	Ремонтные мастерские	3
5	Холодильно-компрессорное отделение (аммиачная)	2
6	Воздушно-компрессорная станция	3
7	Вакуум-насосная станция	3
8	Кондиционеры	2
9	Сушильные агрегаты	2
10	Склады хранения различных материалов	3
II	Отопление, вентиляция	
	а. Рабочая	2
	б. Аварийная	I
	в. Дымоудаление	I
I2	Водоснабжение	
	а. Хозяйственное	2
	б. Противопожарное	I
I3	Канализация производственная и бытовая	I или 2
I4	Станция пожарной и охранной сигнализации	I

12.94. Электроснабжение силового электрооборудования осуществляется напряжением 380/220 В от трансформаторных подстанций, как правило, встраиваемых в здания.

12.95. Для распределения электроэнергии в электроцитах или цехах устанавливаются силовые распределительные шкафы с автоматическими выключателями или предохранителями.

12.96. Магистральные и групповые электрические сети прокладываются открыто на лотках, по оборудованию в коробах или трубах (пластмассовых или металлических).

При технической и экономической целесообразности электропроводка может выполняться в полу, в трубах (пластмассовых или металлических).

12.97. Электрическое освещение предусматривается следующих видов:

рабочее и эвакуационное, напряжением 220 В;
местное и ремонтное, напряжением 36 В и 12 В.

12.98. Нормы освещенности рабочих поверхностей производственных помещений для предприятий по производству ячменного пивоваренного солода приведены в табл.40.

Таблица 40

Наименование помещений и производственных операций	Плоскость (Г-горизонтальная, В-вертикальная) нормиров. освещен. и КЕО, высота плоскости над полом м	Искусственное освещение								Естественное освещение			Совмещенное освещение			
		Разряд, под-разряд	Нормированная освещенность, лк		Коэффициент запаса		Показатель ослепленности не более %	Коэффициент пульсации не более %	Дополнительные указания	КЕО е ^н , %		КЕО е ^н , %				
			при газоразрядных лампах	при лампах накаливания	при газоразрядных лампах	при лампах накаливания				При верхнем или верхнем и боковом освещении	При боковом освещении в зоне устойчив. снеж. покровом	на ос-тальной территории СССР	При верхнем или верхнем и боковом освещении	При боковом освещении в зоне устойчив. снеж. покровом	на ос-тальной территории СССР	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Э л е в а т о р																
приемное устройство для ячменя	В,Г-ПОЛ	УШб	50	30	1,8	1,5	-	-	-	0,7	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2	
рабочая башня элеватора	В,Г-ПОЛ	УШа	75	50	1,8	1,5	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	
силосные корпуса, надсилосное и подсилосное помещение	В,Г-ПОЛ	УШа	75	50	1,8	1,5	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	
2. Солодовенный корпус																
производство солода с солодоращением в "Пневматических ящиках" или по типу "передвижная грядка":																
1 - отделение подработки зерна	В,Г-ПОЛ	УШа	75	50	1,8	1,5	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	
2 - отделение мойки ячменя	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,8	1,5	40	20	-	3	0,8	1,0	1,8	0,5	0,6	
3 - отделение замачивания ячменя	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,8	1,5	40	20	-	3	0,8	1,0	1,8	0,5	0,6	
4 - отделение солодоращения	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,8	1,5	40	20	-	-	-	-	-	-	-	
5 - отделение сушки солода	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,8	1,5	40	20	-	-	-	-	-	-	-	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.1.6 - отделение подготовки воды и дезинфектора	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1,0	1,8	0,5	0,6	
2.2. Производство солода по статическому способу с совмещением процессов в одном аппарате																
2.2.1. отделение подработки зерна	В,Г-ПОЛ	УШа	75	50	1,8	1,5	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2	
2.2.2. отделение мойки и предварительного замачивания ячменя.	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6	
2.2.3. отделение содо-ращения и сушки солода	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,8	1,5	40	20	-	-	-	-	-	-	-	
2.2.4. отделение подготовки воды и дезинфектора	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6	77
3. Ремонтные службы																
3.1. механическая мастерская	В,Г-ПОЛ	Уа	300	200	1,5	1,3	40	20	-	4	1,2	1,5	2,4	0,7	0,9	
3.2. электротехническая мастерская	В,Г-ПОЛ	Уа	300	200	1,5	1,3	40	20	-	4	1,2	1,5	2,4	0,7	0,9	
3.3. лаборатория КИПиА	В,Г-0,8	Уа	300	200	1,5	1,3	40	20	-	4	1,2	1,5	2,4	0,7	0,9	
4. Электрошитовая	В,Г-ПОЛ	Уг	100	75	1,5	1,3	40	20	-	3,0	0,8	1	1,8	0,5	0,6	
5. Метрологическая служба	В,Г-ПОЛ	Уа	200	150	1,5	1,3	40	20	-	3,0	0,8	1	1,8	0,5	0,6	
6. Холодильно-компрессорное отделение (аммиачная)																
6.1. аппаратное отделение	В,Г-ПОЛ	Уб	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3,0	0,8	1	1,8	0,5	0,6	
6.2. компрессорное отделение	В,Г-ПОЛ	Уб	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3,0	0,8	1	1,8	0,5	0,6	
8. Воздушно-компрессорная станция	В,Г-ПОЛ	Уб	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3,0	0,8	1	1,8	0,5	0,6	

Продолжение табл. 40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	Склады хранения															
9.1.	аммиака	Г-ПОЛ	УШб	50	30	1,5	1,3	-	-	-	0,7	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
9.2.	масла	Г-ПОЛ	УШб	50	30	1,5	1,3	-	-	-	0,7	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
9.3.	Вспомогательных материалов	Г-ПОЛ	УШб	50	30	1,5	1,3	-	-	-	0,7	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
10.	Вакуум-насосная станция	В,Г-ПОЛ	Уб	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
11.	Помещение кондиционеров	В,Г-ПОЛ	УШб	50	30	1,5	1,3	-	-	-	0,7	0,2	0,2	0,5	0,2	0,2
12.	Помещение сушильных агрегатов	В,Г-ПОЛ	Уб	150	100	1,5	1,3	40	20	-	3	0,8	1	1,8	0,5	0,6
13.	Тепловой пункт	В,Г-ПОЛ	УШа	75	50	1,5	1,3	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2
14.	Венткамера															
14.1.	приточная	В,Г-ПОЛ	УШа	50	30	1,5	1,3	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2
14.1.	вытяжная	В,Г-ПОЛ	УШа	50	30	1,5	1,3	60	20	-	1	0,2	0,3	0,7	0,2	0,2
15.	Лаборатория	В,Г-0,8	Шв	300	200	1,5	1,3	40	20	-	5	1,6	2	3	1	1,2

78

х/ К данной таблице учесть примечания к таблице I СНиП П-4-79

12.98. Исполнение силового и осветительного электрооборудования должно соответствовать классу помещения по ПУЭ согласно таблице 42.

12.99. Во взрывоопасных и пожароопасных помещениях должна выполняться защита от статического электричества оборудования, трубопроводов и коробов, на которых возможно его накопление.

Молниезащита зданий и сооружений выполняется в соответствии с РД 34.21.122-87.

12.100. Расчет электрических нагрузок рекомендуется выполнить согласно "Указаний по расчету электрических нагрузок" разработанных ВНИИ Тяжпромэлектропроект.

При расчете рекомендуется применять коэффициенты, указанные в табл.41.

Таблица 41

№ пп	Наименование характерных категорий Э.П.	Коэффициент использования Ки	Коэффициент реактивной мощности
1	2	3	4
I	Элеватор		
	а. Приемное устройство для ячменя	0,6	0,8
	б. Рабочая башня	0,6	0,8
	в. Силосные корпуса	0,6	0,8
2	Солодовенный корпус		
2.1.	Производство солода с солодоращением в "пневматических ящиках" или по типу "передвижная грядка"		
	а. Отделение подработки зерна	0,4	0,8
	б. Отделение мойки ячменя	0,4	0,8
	в. Отделение замачивания ячменя	0,4	0,8
	г. Отделение солодоращения	0,4	0,8
	д. Отделение сушки солода	0,85	0,8
	е. Отделение подготовки воды и дезинфектора	0,2	0,8

I	2	3	4
2.2.	Производство солода по статическому способу с совмещением процессов в одном аппарате		
	а. Отделение подработки зерна	0,4	0,8
	б. Отделение мойки и предварительного замачивания ячменя	0,4	0,8
	в. Отделение солодоращения и сушки солода в одном аппарате	0,7	0,8
	г. Отделение подготовки воды и дезинфектора	0,2	0,8
3.	Лаборатория	0,2	0,9
4	Ремонтные мастерские	0,2	0,4
5	Холодильно-компрессорное отделение (аммиачная)	0,7	0,8
6	Воздушно-компрессорная станция	0,6	0,8
7	Вакуум-насосная станция	0,6	0,8
8	Кондиционеры	0,7	0,8
9	Сушильные агрегаты	0,85	0,8
10	Отопление, вентиляция	0,7	0,8
11	Водоснабжение хозяйственное	0,7	0,8
12	Канализация производственная и бытовая	0,7	0,8

При отсутствии полных заданий для ориентировочных расчетов можно использовать коэффициент спроса $K_c = 0,6$, коэффициент реактивной мощности $\cos \varphi = 0,8$, годовое число часов использования максимума электрических силовых нагрузок - 3000 час.

Связь и сигнализация

12.101. Разрабатывается на основе нормативных документов утвержденных Министерством связи СССР, а также других, включенных в "Перечень действующих общесоюзных нормативных документов по строительству и государственных стандартов утвержденных Госстроем СССР", основные из которых приведены ниже:

ВНТП II4-86 Минсвязи СССР	Станции проводного вещания
ВНТП II2-86 Минсвязи СССР	Станции городских и сельских телефонных сетей
ГОСТ I9472-88	Сети телефонные
ВНТП II6-80 Минсвязи СССР	Проводные средства связи
ГОСТ 2I.603-80	Линейно-кабельные сооружения
ГОСТ 464-79	Связь и сигнализация. Рабочие чертежи
СНиП 2.0I.02-85	Заземления для станционных установок проводной связи
СНиП 2.04.09-84	Противопожарные нормы
СНиП 2.07.0I-89	Пожарная автоматика зданий и сооружений
СНиП П-89-80	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
	Генеральные планы промышленных предприятий

12.102. При проектировании связи и сигнализации на заводах необходимо руководствоваться техническими условиями, выданными соответствующими организациями, списками абонентов, заданием смежных отделов.

Для оперативного управления производством и внешней связи с городом предусматриваются следующие виды связи и сигнализации:

городская телефонная связь,
 производственная телефонная связь,
 оперативная телефонная связь,
 прямая телефонная связь с жел.дор.,
 производственная громкоговорящая связь,
 радиофикация,
 электрочасофикация,
 пожарная сигнализация,
 охранная сигнализация,
 оповещение людей о пожаре.

- I2.I03. Оборудование зданий и помещений автоматической пожарной сигнализацией следует предусматривать в соответствии с "Перечнем зданий и помещений предприятий агропромышленного комплекса подлежащих оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения", утвержденными Госкомиссией Совета Министров СССР по продовольствию и закупкам 1990г.
- I2.I04. Оборудование зданий и помещений автоматической охранной сигнализацией следует предусматривать в соответствии с "Перечнем предприятий, зданий и помещений Госагропрома СССР, подлежащих оборудованию автоматической охранной сигнализацией", утвержденных Зам.пред.Госагропрома СССР 1986г.

Раздел 13. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
САНИТАРИЯ И ВЗРЫВОПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТЬ

13.1. При проектировании предприятий по производству ячменного пивоваренного солода, кроме настоящих, необходимо руководствоваться:

- | | |
|-----------------|---|
| СНиП 2.01.02-85 | Противопожарные нормы, |
| СНиП 2.10.05-85 | Предприятия, здания и сооружения по хранению и переработке зерна |
| СНиП 2.04.09-84 | Пожарная автоматика зданий и сооружений |
| ОСТ 8.12.01-84 | Требования безопасности к производственным процессам на элеваторах и хлебоприемных предприятиях |
| ОНТП-24-86 | Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности |

"Перечень зданий и помещений предприятий АПК, подлежащих оборудованию АПС и АУП", 1990г.

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

Санитарные правила для предприятий пивоваренной и безалкогольной промышленности, НИО ЧМБ, 1985г.

Правила по технике безопасности и производственной санитарии в пивоваренной и безалкогольной промышленности, Харьковский филиал ВНИИ пиво-безалкогольной промышленности, 1983г.

ВНТП 05-88 Нормы технологического проектирования хлебоприемных предприятий и элеваторов ЦНИИПромзернопроекта.

13.2. При проходе норий внутри бункеров и силосов норийные трубы должны быть металлические крупного сечения, толщиной стенки не менее 2 мм или размещаться в специальных шахтах.

13.3. В технологических проемах противопожарных стен и перегородок I и 2 типа для пропуска конвейерных лент следует устанавливать автоматические противопожарные клапаны с пределом огнестойкости соответственно I, 2 и 0,6 ч.

13.4. В воздухе, выбрасываемом в атмосферу после пылеотделителей аспирационных сетей и пневматических установок, концентрация пыли не должна превышать предельно допустимые концентрации, указанные в табл.5 ГОСТ 12.1.005-76.

- 13.5. Технологическое, вентиляционное и транспортное оборудование должно быть герметично и не являться источником пылевыделения.
- 13.6. Устанавливаемое оборудование (технологическое, аспирационное, вентиляционное; электротехническое и пр.) по исполнению должно соответствовать требованию категоричности производств по пожаровзрывобезопасности и классификации по ПУЭ, а также обеспечивать нормальные условия труда на рабочих местах.
- 13.7. В воздухе, выбрасываемом в атмосферу после пылеотделителей аспирационных сетей и пневматических установок, концентрация пыли не должна превышать предельно допустимые концентрации, указанные в приложении 2 ГОСТ 12.1.005-88.
- 13.8. Категории производств, цехов и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, классификация взрывоопасных и пожароопасных зон по ПУЭ, необходимость оборудования установками автоматического пожаротушения, пожарной сигнализации приведены в табл.42.
- 13.9. Все производственные, складские, вспомогательные и административные помещения должны быть обеспечены первичными переносными средствами пожаротушения (огнетушителями), количество которых определяется в соответствии с "Рекомендациями по оснащению помещений огнетушителями", утвержденными ГУПО МВД СССР 25.12.85г.

Таблица 42

Наименование помещения	Категория помещения по взрывопожарной опасности по ОНТП 24-86	Класс помещения по взрывопожарной опасности согласно ПУЭ	Характеристика помещения по условиям среды согласно ПУЭ	Относительная влажность в помещении %	Температура в помещении С° для зимнего периода	Защищаемая площадь		Пределы температуры горения материала	Наименование основных горючих материалов	Характеристика пожароопасных материалов		
						Автоматическое пожаротушение м2	Автоматическая пожарная сигнализация м2			тепло	дым	пламя
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I. Рабочая башня элеватора	В	П-Па	не отапливается	не отапливается	не отапливается	не зависимо от площади в зданиях III-у степени огнестойкости	датчики ручного включения	350-370	зерно	+	-	-
2. Силосные корпуса	В	П-Па	"	"	"	"	"	"	"	+	-	-
3. Надсилосное и подсилосное отделения	В	П-Па	"	"	"	"	"	"	"	+	-	-
4. Напольные склады ячменя и солода	В	П-П	"	"	нормальное	"	"	"	"	+	-	-
5. Подрабочее отделение солодовни	В	П-П	"	"	12-14	от 1000 кв.м. и более	от 100 до 1000 кв.м.	"	"	+	-	-
6. Змочное отделение	Д	нормальное	влажное	> 60%, но не превышает 75%	12	не требуется	не требуется	-	"	-	-	-
7. Солодорастильное отделение (только рашение солода)	Д	"	особо сырое	95%	14-12	"	"	-	"	-	-	-
8. Отделение сушки солода на солодосушилках в ящиках:	В	П-П	нормальное	60%	18-20	от 1000 кв.м. и более	от 100 до 1000 кв.м.	370-450	солод, ящик	+	-	-
- над ситом	В	П-П	влажное	3-75%	45-70	"	"	"	"	+	-	-
- под ситом	В	П-П	жаркое	3-10%	45-85	"	"	"	"	+	-	-

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9. Отделение рашения и сушки солода в одном агрегате:													
при рашении над ситом	Д	нормальное	влажное	90-95	14-16	-	-	-	-	-	-	-	-
под ситом	Д	"	"	97-98	12-18	-	-	-	-	-	-	-	-
при сушке над ситом	В	П-П	жаркое	3-8	45-70	от 1000 кв.м. и более	от 100 до 1000 кв.м.	370-450	солод	+	-	-	-
под ситом	В	П-П	жаркое	3-10	45-85	"	"	"	"	+	-	-	-
10. Помещение сушильных агрегатов	Д	нормальное	жаркое	не > 60%	14-16	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Помещение топок/сушилок:													
- топливо - уголь	Г	нормальное	жаркое	не превышает 60%	18-20	не требуется	не требуется	-	-	-	-	-	-
- топливо - газ	Г	"	"	"	18-20	"	"	-	-	-	-	-	-
12. Помещение щитов и пускателей	Г	"	нормальное	"	16-18	"	"	-	-	-	-	-	-
13. Помещение кондиционеров	Д	"	"	"	14-16	-	-	-	-	-	-	-	-
14. Вакуум-насосная станция	Д	"	"	"	"	"	"	-	-	-	-	-	-

Примечание: Температура воздуха дана для определения строительных конструкций и соответствует средней температуре воздуха в помещениях.

Раздел 14. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

14.1. Раздел охраны окружающей природной среды разрабатывается на основании:

- задания на проектирование, утвержденного заказчиком,
- технических условий на водоснабжение, канализацию, теплоснабжение и газоснабжение;
- технологических строительных решений,
- нормативно-технической документации:

СНиП I.02.01-85 Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений

СНиП П-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий

СНиП 2.04.02-84 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

ВНиП 2.04.03-84 Канализация. Наружные сети и сооружения.

Нормативы удельных капитальных вложений по отраслям "Строительство" и "Промышленность строительных конструкций" и деталей на 1986-1990 гг.

СНиП 2.04.05-85 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий. Стройиздат, 1984г.

Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, утвержденные Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР, Министерством здравоохранения СССР, Министерством рыбного хозяйства СССР

"О порядке согласования и выдачи разрешений на специальное водопользование". Постановление СМ СССР № 8105 от 11.02.82г.

Основы водного законодательства СССР и союзных республик, утвержденные 10.12.70 г.

Закон СССР "Об охране атмосферного воздуха"

ОНД-86/Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.

Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу (расчет и порядок разработки норматива предельно-допустимых выбросов). Госкомгидромет, 1981 г.

Временные указания по определению фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе для нормирования выбросов и установления предельно-допустимых выбросов. М., Гидрометеиздат, 1982 г.

Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Гидрометеиздат, 1979 г.

Сборник "Законодательные акты о землепользовании". Минсельхоз СССР

Списки предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе и водоемах, утвержденные Минздравом СССР, и дополнения к ним за 1978-85 гг.

Контроль за выбросами в атмосферу и работой газоочистных установок. Практическое руководство, г.Москва.

Руководящие указания по расчету выбросов твердых частиц и окислов серы, углерода, азота с дымовыми газами котлоагрегатов СПО "Союзтехэнерго".

ОНЦИ-84 Госкомгидромета

ГОСТ 17.1.1.01-77 Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод.

ГОСТ 17.2.1.02-76. Охрана природы. Атмосфера.

ГОСТ 17.2.1.04-77. Охрана природы. Атмосфера. Метеорологические факторы загрязнения. Промышленные выбросы.

ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель.

СНиП П-12-77. Защита от шума

Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах, утв. Минздравом СССР № 3223-85 от 12.03.85 г.

Санитарные нормы допустимого шума в помещениях жилых и хозяйственных зданий и на территории жилой застройки, утв. Минздравом СССР № 3077-84 от 03.08.84г.

Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью 30 т/час. М., Гидрометеиздат, 1985г.

Методические указания по расчету выброса вредных веществ автомобильным транспортом. М., Гидрометеиздат, 1985 г.

Рекомендации по проектированию отопления и вентиляции заготовительных и сборочно-сварочных цехов. АЗ-499 "Сантехпроект".

Методические указания по расчету величин выбросов и установлению допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий перерабатывающей промышленности Госагропрома СССР, утв. Управлением нормирования и надзора за выбросами в природную среду Госкомгидромета СССР 03.03.88г.

Сборник удельных показателей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса, утв. ГУНТПиЭП Госкомприроды СССР 05.02.90г.

Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. М., Экономика, 1986 г.

14.2. Характеристика предприятия как источника загрязнения приведена в табл.43.

Таблица 43

№ п/п	Производство	Цех	Источники выделения вредных веществ	Наименование источника выброса вредных веществ	Наименование выброса	
I	2	3	4	5	6	
I	Основное производство	приемное отделение зерна	нория, ленточные транспортеры	аспирационная система	пыль органическая и минеральная	
		рабочая башня и силосные корпуса	нория, очистительные и сортировочные машины	—	пыль органическая и минеральная	
		росткоотбойное отделение	росткоотбивные и солодополировочные машины	аспирационная система	пыль органическая	
		холодильно-компрессорная станция	холодильные машины	вытяжная система	аммиак или фреон	
	Вспомогательное производство	Подсобный корпус	Мехмастерская	Металлообрабатывающие станки	вытяжная система	пыль неорганическая
			—	стол сварщика	—	пыль неорганическая окислы марганца
		Солодовня				
Элеватор						

1	2	!	3	!	4	!	5	!	!	6
3	Котельная		Котлы		Дымовая труба		Вид топлива при работе	Природный газ	Оксись углерода Окислы азота	
						Мазут		окись углерода окислы азота сернистый ангидрид сажа		
						уголь		Оксид углерода Оксид азота Диоксид сери Пыль неорганичес- кая		
4	Транспортный				А в т о т р а н с п о р т			Оксид углерода Оксид азота Углеводороды	91	

14.3. Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых производством в атмосферу приведен в табл. 44.

Таблица 44

№ п/п	Наименование вредных веществ	Список загрязняющих веществ		ПДК ОБУВ мг/м ³	Класс опасности
		№ вещества в списке	№ списка		
1	2	3	4	5	6
1	Пыль абразивов и металлов (по окислам железа)	II6	3086	0,4	3
2	Фреон	97	3086	100	4
3	Аммиак	I7	3086	0,2	4
4	Окислы марганца	I45	3086	0,01	2
5	Пыль органическая (зерновая пыль)	50	3086	4,0	4
6	Окись углерода	260	3086	5,0	4
7	Окислы азота (по двуокиси азота)	I	3086	0,085	2
8	Сернистый ангидрид	20	3086	0,5	3
9	Сажа	2I5	3086	0,15	4

14.4. Ориентировочные удельные величины загрязняющих веществ, отходящих от технологических процессов производства солода приведены в табл.45 .

Таблица 45

№ пп	Наименование производства	Наименование загрязняющего вещества	Удельные показатели выбросов				
I	Элеватор	пыль органическая	до 0,3% пыли к общей массе зерна				
2	Очистительные и сортировочные машины	пыль органическая и минеральная	0,83 кг/т. солода				
				3	Росткоотбивные и солодополировочные машины	пыль органическая	0,6% кг/т. солода
Котельная Котлы	топливо-мазут высокосернист.	Оксид азота	0,31 -"-				
				Оксид углерода	0,14 кг/т. солода		
				Оксиды азота	0,13 кг/т. солода		
				Диоксид серы	1,04 -"-		
				Пыль (зола, сажа)	0,05 -"-		
			топливо-уголь	Оксид углерода	0,25		
				Оксид азота	0,15		
				Диоксид серы	1,48 кг/т. солода		
				Пыль (зола, сажа)	1,84		
		5	Механические мастерские	Пыль металлическая	0,002 г/сек.		
Сварочное отделение	Пыль нетоксическая					0,0017 г/сек.	
							Холодильно-компрессорная
		Аммиак (фреон)	0,0003 г/сек.				

14.5. Производственные шумы и вибрация

Источниками шума и вибраций являются вентиустановки.

Борьба с вибрациями от вентиустановок ввиду их незначительности может быть ограничена планировочными решениями, установкой вентиляоборудования на специальные амортизирующие прокладки и соединение их с приточными камерами и воздуховодами гибкими вставками.

Раздел 15. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЯЧМЕННОГО ПИВОВАРЕННОГО СОЛОДА приведены в табл. 46.

Таблица 46

Наименование показателей	Единица измерения	Типоразмеры предприятий, тыс. тонн			
		4	10	20	40
I	2	3	4	5	6
Годовой выпуск продукции	тыс. тонн	4	10	20	40
Среднегодовая списочная численность промышленно-производственного персонала	чел.	74	112	178	273
в том числе:					
рабочих	- "	65	96	147	226
специалистов и служащих	- "	9	16	31	47
из них:					
цеховой персонал		4	6	14	17
общезаводской персонал		5	10	17	30
Производительность труда на I работающего в натуральном выражении	тонн	54,0	89,3	112,4	146,5
Трудоемкость продукции	тыс. чел.дн.	21,4	31,3	43,9	65,7
Материалоемкость I т. солода (по расходу сырья)	тонн	1,35	1,35	1,35	1,35
Энергоемкость I т солода - всего	тут	0,65	0,52	0,43	0,40
в том числе:					
- по расходу электроэнергии	тут	0,16	0,13	0,12	0,10
(с расходом на технологическое кондиционирование)					

	1	2	3	4	5	6
- по расходу тепло- энергии (с учетом расхода тепла на подо- грев воды в зимнее время и кондиционирова- ние)	тут		0,49	0,39	0,31	0,30
Расход воды на 1 т солода	м3		16,5	16,5	9	9
Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом	%		21	18	14	10

Примечание: энергоемкость 1 т. солода рассчитана исходя из
следующих коэффициентов пересчета в тонны
условного топлива.

по электроэнергии: 1000 кВт.час = 0,35 тут

по теплоэнергии: 1 гкал = 0,23 тут

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Общие положения	3
Раздел 2. Мощность завода. Состав и режим работы солодовенного производства	5
Раздел 3. Основные исходные данные для расчетов, расходы сырья и вспомогательных материалов	9
3.1. Нормы отходов и потерь при производстве солода	9
3.2. Расход сырья и выход продуктов на 100 кг. ячменя и 100 кг. солода	10
3.3. Нормы расхода вспомогательных материалов	11
3.4. Нормы хранения сырья, ячменя, солода и отходов производства	12
3.5. Стандарты на сырье, готовую продукцию и отходы	13
Раздел 4. Производственные подразделения. Основное технологическое оборудование	14
4.1. Отделение приема и отпуска ячменя и солода	14
4.2. Моечно-замочное отделение	17
4.3. Солодорастильное отделение	19
4.4. Отделение сушки солода	23
4.5. Транспортное оборудование и средства механизации	25
4.6. Емкостное оборудование	27
4.7. Нормы размещения оборудования	28
Раздел 5. Расход воды, сжатого воздуха, тепла и электроэнергии	31
5.1. Технологические нормы водопотребления и водоотведения	31
5.2. Расход сжатого воздуха	32
5.3. Расход тепла	33
5.4. Расход холода	33

5.5. Расход электроэнергии	33
5.6. Усредненные удельные технологические энергозатраты	34
Раздел 6. Аспирация	35
Раздел 7. Лаборатория для анализа сырья и готовой продукции	36
Раздел 8. Подсобно-вспомогательные производства и помещения	37
Раздел 9. Автоматизация производственных процессов	39
Раздел 10. Определение численности работников. Квалификационный перечень.	42
Раздел 11. Требования НОТ в производстве	46
Раздел 12. Требования к строительному проектированию	47
Архитектурно-строительная часть	47
Отопление, вентиляция и теплоснабжение	52
Водоснабжение и канализация	65
Холодоснабжение	66
Воздухоснабжение	69
Электроснабжение, электрооборудование и электроосвещение	72
Раздел 13. Требования по технике безопасности, производственной санитарии и взрывопожаробезопасности	83
Раздел 14. Охрана окружающей природной среды	87
Раздел 15. Основные технико-экономические показатели предприятий по производству ячменного солода	95

В разработке "Норм технологического проектирования предприятий по производству ячменного пивоваренного солода" принимали участие специалисты:

Начальник технического отдела		И.М. Григор
Зав. группой технического отдела	<i>Куш</i>	Л.Г. Кушнерева
Гл. специалист технического отдела по вопросам взрывопожаробезопасности		Ю.В. Цветков
Ведущий инженер технического отдела по вопросу архитектурно-строительного проектирования	<i>Миц</i>	Г.В. Мищенко
Ведущий инженер технического отдела по вопросам охраны окружающей среды		И.С. Липовецкая
Гл. специалист технологического отдела		Л.С. Хлынцева
Зав. группой технологического отдела		М.Н. Амелина
Зав. группой технологического отдела		С.М. Иванов
Гл. специалист сантехнического отдела по разделу ОВ		М.А. Подольный
Гл. специалист сантехнического отдела по разделу ХЛ		А.А. Гуцол
Начальник отдела ВК		Г.Ф. Сандлер
Гл. специалист отдела КИПиА		А.Г. Келлер
Начальник энергетического отдела		Р.О. Борк
Гл. специалист экономического отдела		Т.В. Саранцева