ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Требования безопасности

Издание официальное

БЗ 7–93/521

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Ассоциацией производителей высокой технологии "Стандарт-космос"

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 15.12.93 г. № 254

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© Издательство стандартов, 1994

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие требования безопасности 5
4 Требования к конструкции 5
5 Требования к органам управления и регулирования 8
6 Требования к средствам защиты 9
7 Требования электробезопасности 10
8 Требования безопасности к технологическому оборудованию 12
9 Требования безопасности при транспортировании, монтажных и ремонтных работ 20
10 Методы контроля выполнения требований безопасности 21

Приложение А. Библиография 23

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Требования безопасности

Machinery and equipment for bread baking industry—Safety requirements

Дата введения 1995—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на машины, технологическое оборудование для хлебопекарной промышленности (далее — оборудование) и устанавливает требования безопасности при проектировании, изготовлении, транспортировании, монтаже и эксплуатации оборудования.

Все требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.001—89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.003—83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.004—91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.1.010—76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.011—78 ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний

ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.014—84 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Методы измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

Издание официальное

ГОСТ 12.1.016—79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ

ГОСТ 12.1.018—86 ССБТ. Пожарная безопасность. Электростатическая искробезопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019—79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.1.026—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью. Технический метод

ГОСТ 12.1.027—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационном помещении. Технический метод

ГОСТ 12.1.028—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод

ГОСТ 12.1.030—81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление

ГОСТ 12.1.038—82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов

ГОСТ 12.1.041—83 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования

ГОСТ 12.1.044—89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.1—75 ССБТ. Машины электрические вращающиеся. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.2—75 ССБТ. Трансформаторы силовые и реакторы электрические. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.3—75 ССБТ. Электрические устройства на напряжение свыше 1000 В. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.4—75 ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.6—75 ССБТ. Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.7—83 ССБТ. Устройства комплектные низковольтные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.13—88 ССБТ. Лампы электрические. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.14—75 ССБТ. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.016—81 ССБТ. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.019—86 ССБТ. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.022—80 ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.033—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.040—79 ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные

ГОСТ 12.2.049—80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования

ГОСТ 12.2.051—80 ССБТ. Оборудование технологическое ультразвуковое. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.061—81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам

ГОСТ 12.2.062—81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные

ГОСТ 12.2.064—81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.085—82 ССБТ. Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности

ГОСТ 12.2.086—83 ССБТ. Гидроприводы объемные и системы смазочные. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.3.001—85 ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности к монтажу, испытаниям и эксплуатации

ГОСТ 12.3.009—76 ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.020—80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021—75 ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 12.4.040—78 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения

ГОСТ 2492—84 Выключатели (переключатели) силовые кнопочные и посты управления кнопочные. Общие технические условия

ГОСТ 2933—83 Аппараты электрические низковольтные. Методы испытаний

ГОСТ 9736—91 Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 12434—83 Аппараты коммутационные низковольтные. Общие технические условия

ГОСТ 14192—77 Маркировка грузов

ГОСТ 14202—69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки

ГОСТ 14254—80 Изделия электротехнические. Оболочки. Степень защиты. Обозначения. Методы испытаний

ГОСТ 21130—75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 21752—76 Система "человек-машина". Маховики управления и штурвалы. Общие эргономические требования

ГОСТ 21753—76 Система "человек-машина". Рычаги управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 21786—76 Система "человек-машина". Сигнализаторы звуковые неречевых сообщений. Общие эргономические требования

ГОСТ 21829—76 Система "человек-машина". Кодирование зрительной информации. Общие эргономические требования

ГОСТ 21889—76 Система "человек-машина". Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования

ГОСТ 22269—76 Система "человек-машина". Рабочее место оператора. Взаимное расположение элементов рабочего места. Общие эргономические требования

ГОСТ 22613—77 Система "человек-машина". Выключатели поворотные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22614—77 Система "человек-машина". Выключатели и переключатели клавишные и кнопочные. Общие эргономические требования

ГОСТ 22615—77 Система "человек-машина". Выключатели типа "Тумблер". Общие эргономические требования

ГОСТ 23000—78 Система "человек-машина". Пульты управления. Общие эргономические требования

ГОСТ 24940—81 Здание и сооружения. Метод измерения освещенности

ГОСТ 26887—86 Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия

ГОСТ 27487—87 Электрооборудование производственных машин. Общие технические требования и методы испытаний

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Оборудование, предназначенное для автономного использования или в составе поточно-механизированных и автоматизированных линий в хлебопекарной промышленности, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.041, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.022, ГОСТ 12.2.062 и требованиям настоящего стандарта.

3.2 В конструкторской документации, стандартах и технических условиях на изготовление оборудования необходимо предусматривать меры по предупреждению воздействия на рабочих опасных и вредных факторов, установленных ГОСТ 12.1.001, ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.012 (ГОСТ 12.2.124)

3.3 Оборудование не должно иметь острых углов, кромок и неровностей поверхностей, представляющих опасность травмирования работающих. Компоновка составных частей оборудования должна обеспечивать свободный и удобный доступ к ним, безопасность при монтаже и эксплуатации (ГОСТ 12.2.124).

3.4 Детали, сборочные единицы и покупные изделия должны отвечать требованиям настоящего стандарта.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КОНСТРУКЦИИ

4.1 Поверхности оборудования, соприкасающиеся с пищевыми средами или оказывающие на них воздействие, должны быть изготовлены из материалов или иметь покрытия, которые разрешены Минздравом Российской Федерации (ГОСТ 12.2.124).

4.2 Тепловыделяющее оборудование должно быть теплоизолировано так, чтобы температура наружных поверхностей не превышала 45°С.

Теплоизоляция должна быть огнестойкой, устойчивой к влаге и механическим воздействиям.

Оборудование с принудительным охлаждением должно иметь блокирующее устройство, исключающее его пуск при отсутствии хладоагента (ГОСТ 12.2.124).

4.3 Вентиляционные системы — по ГОСТ 12.4.021.

4.4 Пневмоприводы — по ГОСТ 12.3.001.

4.5 Гидроприводы и смазочные системы — по ГОСТ 12.2.040 и ГОСТ 12.2.086.

4.6 Ультразвуковое оборудование — по ГОСТ 12.2.051.

4.7 Устройство, содержание, эксплуатация воздуховодов, газопроводов и стационарных компрессорных установок — по ГОСТ 12.2.016 и [1].

4.8 Устройство, содержание и эксплуатация паропроводов с давлением выше $1 \cdot 10^5$ Па (1 кгс/см^2) и трубопроводов горячей воды температурой выше 120°С должны соответствовать требованиям [2] (ГОСТ 12.2.124).

4.9 Система смазки сборочных единиц и механизмов, расположенных в местах, опасных для обслуживающего персонала, должна быть автоматической или дистанционной.

Конструкция систем смазки должна исключать возможность попадания смазочных масел в пищевые продукты, на части оборудования, не требующие смазки, а также на площадки обслуживания (ГОСТ 12.2.124).

4.10 Узлы оборудования, являющиеся опасными для обслуживания, поверхности ограждений и защитных устройств должны быть окрашены в опознавательные цвета по ГОСТ 14202 и иметь знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026 (ГОСТ 12.2.124).

4.11 Оборудование должно быть оснащено предохранительными устройствами (предохранительными клапанами, муфтами и др.), предотвращающими возникновение перегрузок элементов конструкции, приводящих к их разрушению и созданию аварийных ситуаций (ГОСТ 12.2.124).

4.12 Чистка и мойка аппаратов и емкостей должны обеспечиваться без пребывания людей внутри них. Операции по санитарной обработке (удаление остатков, промывка, пропарка, дегазация) должны быть механизированы.

Стационарные аппараты, нуждающиеся в периодическом обезвреживании, чистке и мойке, должны иметь места присоединения пара, воды и других средств, а также устройства стоков и при необходимости вентилирования (продувки) (ГОСТ 12.2.124).

4.13 Моющие средства, дезинфицирующие растворы должны вытекать из оборудования беспрепятственно в положении "Очистка" (ГОСТ 12.2.124).

4.14 Оборудование, в котором используют взрыво- и пожароопасные вещества, должно оснащаться средствами контроля за

параметрами, значения которых определяют взрывопожароопасность процесса (ГОСТ 12.2.124).

4.15 Оборудование, предназначенное для работ со взрывопожароопасными веществами, должно иметь устройства для подключения коммуникаций воды, пара и (или) инертного газа.

Конструкция оборудования должна соответствовать требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018 (ГОСТ 12.2.124).

4.16 Конструкция оборудования, предназначенного для использования газообразного топлива, должна соответствовать требованиям [3] (ГОСТ 12.2.124).

4.17 Конструкция конвейерных технологических печей должна предусматривать автоматическое прекращение нагрева (подачи теплоносителя) в случае остановки конвейера (ГОСТ 12.2.124).

4.18 Аппараты, работающие под давлением свыше 0,07 МПа, должны быть изготовлены в соответствии с требованиями (4).

Предохранительные клапаны, установленные на сосудах, работающих под давлением свыше 0,07 МПа, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.085 (ГОСТ 12.2.124).

4.19 Запорная арматура, размещаемая на аппаратах и резервуарах, должна иметь четкую маркировку:

— наименование завода-изготовителя;
— условный проход;
— условное давление;
— направление потока среды.

На маховичке вентилей, задвижек и кранов должно быть указано направление вращения при их открывании и закрывании (ГОСТ 12.2.124).

4.20 Для обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала машины и аппараты должны иметь необходимые измерительные приборы (термометры и др.), соответствующие требованиям стандартов Государственной системы промышленных приборов, звуковую и световую сигнализацию, отвечающие требованиям ГОСТ 21786, ГОСТ 21829 соответственно (ГОСТ 12.2.124).

4.21 Конструктивное исполнение и принцип действия контрольно-измерительных приборов, их размещение на оборудовании, пультах управления, мнемосхемах должны соответствовать требованиям нормативной документации на контрольные изделия (ГОСТ 12.2.124).

4.22 Измерительные приборы, которые должны находиться под постоянным контролем, — по ГОСТ 12.2.007.0.

4.23 Встроенные в оборудование аспирационные системы должны быть сблокированы с пусковыми устройствами оборудования. Конструкция аспирационных устройств должна исключать возможность взрывопожароопасных ситуаций, обеспечивать герметичность, предусматривать возможность их чистки.

5 ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНАМ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ

5.1 Органы управления оборудованием — по ГОСТ 12.2.007.7, ГОСТ 2492 и ГОСТ 23000.

5.2 Конструктивное исполнение органов управления должно обеспечивать безотказное и эффективное управление оборудованием как в обычных условиях эксплуатации, так и в аварийных ситуациях (12.2.124).

5.3 Кнопки включения и выключения оборудования — по ГОСТ 12.2.007.0.

Ручные и ножные органы управления оборудованием — по ГОСТ 12.2.064.

Эргономика органов управления — по ГОСТ 21752, ГОСТ 21753, ГОСТ 21829, ГОСТ 22613, ГОСТ 22614 и ГОСТ 22615.

5.4 Световая сигнализация оборудования должна быть контрастной и соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.

5.5 Задвижки, вентили и краны, расположенные выше 2 м от уровня пола (рабочей площадки) или заглубленные, должны иметь приспособления (рычажные, штанговые и др.), позволяющие открывать и закрывать их с рабочего места (ГОСТ 12.2.124).

5.6 Пусковые педали ножного управления оборудованием должны иметь надежные ограждения или предохранительные устройства, исключающие возможность непреднамеренного включения оборудования от каких-либо случайных причин (падения предмета, случайное нажатие) (ГОСТ 12.2.124).

5.7 Усилия, прилагаемые к органам управления, не должны превышать нормативной динамической или статической нагрузки на двигательный аппарат человека в соответствии с ГОСТ 21752 и ГОСТ 21753.

5.8 Размещение органов управления — по ГОСТ 22269, ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033. Органы управления должны иметь надписи или символы по ГОСТ 12.4.040.

5.9 Отдельно используемое оборудование должно иметь индивидуальный вводной выключатель ручного действия, размещенный

на панели управления или на лицевой или на боковой стенке шкафа на высоте не менее 0,6 м и не более 1,7 м от уровня пола (площадки).

Вводной выключатель предназначается для подключения электрооборудования к питающей сети и должен иметь фиксированные положения "Включено" и "Выключено" (ГОСТ 12.2.124).

5.10 Органы управления (кнопки, рукоятки, маховички и т.д.) на постоянном рабочем месте должны размещаться в зоне, ограниченной пределами:

— по длине — не более 0,7 м;

— по глубине — не более 0,4 м;

— по высоте над уровнем пола (площадки) — по ГОСТ 12.2.007.0 (ГОСТ 12.2.124).

5.11 Работа оборудования в автоматических линиях и технологических комплексах должна контролироваться с центрального пульта управления, на котором размещают органы дистанционного управления, приборы и устройства контроля технологических параметров и сигнализации о достижении или предельно допустимых значениях параметров (ГОСТ 12.2.124).

6 ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ЗАЩИТЫ

6.1 Все движущиеся и выступающие части оборудования вспомогательных механизмов, если они являются источником опасности для людей, должны быть надежно ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность травмирования обслуживающего персонала.

Защитные ограждения — по ГОСТ 12.2.062 (ГОСТ 12.2.124).

6.2 Конструкция и расположение средств защиты не должны ограничивать технологические возможности оборудования и должны обеспечивать удобство эксплуатации и технического обслуживания (ГОСТ 12.2.124).

6.3 Форма, размеры, расположение, прочность и жесткость защитных ограждений должны исключать возможность воздействия на работающего ограждающих частей оборудования в процессе выполнения им трудовых операций (ГОСТ 12.2.124).

6.4 Съемные, откидные и раздвижные ограждения рабочих органов — по ГОСТ 12.2.003.

Легкосъемные ограждения оборудования должны быть сблокированы с пусковыми устройствами электродвигателей для их отключения и предотвращения пуска при открывании или снятии ограждений (ГОСТ 12.2.124).

6.5 Опасные зоны рабочих органов, которые конструктивно невозможно оградить, должны иметь бесконтактную блокировку (например фотоблокировку) (ГОСТ 12.2.124).

6.6 При необходимости наблюдения за работой сборочных единиц и механизмов оборудования, являющихся источником опасности для людей, следует применять сплошные ограждения из прозрачного прочного материала или сетчатые ограждения. Для обеспечения притока воздуха допускается применять жалюзи.

Расстояние между ограждениями, изготовленными из перфорированного материала или сетки, и опасным элементом приведено в таблице 1 (ГОСТ 12.2.124).

Таблица 1

В миллиметрах

Диаметр окружности, вписанной в отверстие решетки (сетки)	Расстояние от ограждения до опасного элемента
До 8 включ.	Не менее 15
Св. 8 до 10 включ.	Св. 15 до 35 включ.
" 10 " 25 "	" 35 " 120 "
" 25 " 40 "	"120 " 200 "

6.7 Для откидных, съемных, раздвижных элементов стационарных ограждений должны быть предусмотрены скобы и ручки. Усилия снятия или открывания, установки их вручную не должны превышать 40 Н (4 кгс) при использовании более двух раз в смену и 120 Н (12 кгс) при использовании один-два раза в смену (ГОСТ 12.2.124).

6.8 Оборудование, травмоопасность которого может возникнуть [illegible] влиянием перегрузки, нарушения последовательности работы механизмов, падения напряжения в электрической сети, а также давления в пневмо- или гидросистеме ниже допустимых предельных значений, должно иметь соответствующие предохранительные устройства и блокировки (ГОСТ 12.2.124).

7. ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Электрические изделия, входящие в состав оборудования, — по ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.1, ГОСТ 12.2.007.3, ГОСТ 12.2.007.4, ГОСТ 12.2.007.6, ГОСТ 12.2.007.7, ГОСТ 12.2.007.13, ГОСТ 12.2.007.14, ГОСТ 12.1.038, ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 27487, а также [5].

7.2 В электрических схемах оборудования, имеющего индивидуальные системы принудительно-вытяжной вентиляции, входя-

щие в комплект машин, должно быть предусмотрено автоматическое опережение пуска этих систем на 2—5 с относительно пуска рабочих органов оборудования и автоматическое отключение их через 25—30 с после остановки рабочих органов (ГОСТ 12.2.124).

7.3 Электрооборудование должно быть защищено от самопроизвольного включения привода при восстановлении прерванной подачи электроэнергии (ГОСТ 12.2.124).

7.4 В оборудовании должна быть предусмотрена защита электродвигателей от перегрузок и короткого замыкания при помощи автоматических выключателей или тепловых реле (ГОСТ 12.2.124).

7.5 Нарушение энергоснабжения оборудования не должно приводить к:

— непреднамеренному пуску в ход оборудования;

— невыполнению уже выданной команды на остановку оборудования;

— задержке автоматической или ручной остановки движущихся частей оборудования;

— выходу из строя защитных приспособлений;

— выбрасыванию (сбросу) подвижных частей оборудования или закрепленных на оборудовании предметов (ГОСТ 12.2.124).

7.6 Электроаппаратуру, питающие кабели и провода, предназначенные для управления оборудованием, за исключением устройств, которые должны быть закреплены на оборудовании, помещают в отдельных шкафах или в закрываемых нишах на оборудовании.

Дверцы шкафов и ниши следует запирать с помощью специального ключа (ГОСТ 12.2.124).

7.7 Электронагревательные устройства должны быть снабжены необходимыми измерительными приборами, сигнальными лампами "Нагрев включен" и надписями с указанием назначения и оптимальных эксплуатационных данных по электронагреву (ГОСТ 12.2.124)

7.8 Независимо от установленного способа защиты на всех дверцах шкафов с электроаппаратурой напряжением более 42 В, а также кожухах, закрывающих электроаппаратуру, должны быть нанесены предупреждающие знаки "Высокое напряжение" в соответствии с действующей нормативной документацией (ГОСТ 12.2.124).

7.9 Для питания цепей управления технологическим оборудованием, устанавливаемым в особо опасных помещениях и помещениях повышенной опасности, цепей управления передвижного оборудования и для питания ручного инструмента используют напряжение не выше 42 В.

Для стационарно установленных машин и аппаратов допускается применение напряжения цепей управления не более 110 В постоянного и не более 220 В переменного тока.

При этом оболочки электрических аппаратов, расположенных непосредственно на машине (в том числе и электроблокировочных устройств), должны иметь степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP 55 в особоопасных помещениях и IP 54 — в помещениях повышенной опасности (ГОСТ 12.2.124).

7.10 Конструктивное исполнение оборудования, в котором могут образовываться взрывоопасные и пожароопасные концентрации паров, газов пыли в их смеси с воздухом должно соответствовать требованиям искробезопасности от разрядов статистического электричества в соответствии с ГОСТ 12.1.018 и [5] (ГОСТ 12.2.124).

7.11 Корпуса машин и аппаратов, металлические части электроустановок должны иметь защитное заземление или зануление в соответствии с требованиями с ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0 и ГОСТ 21130 (ГОСТ 12.2.124).

7.12 Сопротивление между заземляющим болтом (винтом) и каждой доступной для прикосновения металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом (ГОСТ 12.2.124).

7.13 Электрическая прочность, сопротивление изоляции электрооборудования, степень защиты его от влаги и пыли должны быть указаны в нормативной документации на конкретное оборудование в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 2933, ГОСТ 12434 и ГОСТ 14254.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

8.1 Требования безопасности к оборудованию для подготовки, транспортирования, хранения и дозирования сырья, жидких и сыпучих компонентов.

8.1 Конструкция бункеров (емкостей) для хранения муки, сахара и других сыпучих продуктов должна предусматривать

устройства для разрушения сводов и приспособления для безопасного спуска рабочих внутрь бункеров (емкостей).

8.1.2 Крышки питателей и смесителей должны быть сблокированы с пусковым устройством электродвигателей, обеспечивающим невозможность пуска и останов механизмов при открывании крышки.

8.1.3 Смотровые лючки в крышках винтовых конвейеров, открытые и доступные для работающих выпускные проемы винтовых конвейеров и шлюзовых затворов автовесов должны быть оборудованы надежными защитными ограждениями.

8.1.4 Просеиватели периодического действия должны предусматривать установку на загрузочном отверстии съемной решетки, сблокированной с пусковым устройством электродвигателя, обеспечивающим невозможность пуска и останов просеивателей при поднятой решетке.

8.1.5 Машины для просеивания и смешивания муки и других сыпучих материалов должны быть оборудованы магнитными улавливателями (сепараторами) ферропримесей в местах поступления и ссыпания продукта. Очистка магнитов сепараторов от ферропримесей должна быть механизирована.

8.1.6 Конструкцией просеивающих машин должны предусматриваться герметизация, аспирация или иные способы предотвращения попадания в воздух рабочей зоны мучной, сахарной или иной пыли.

8.1.7 Ковшовые конвейеры, предназначенные для работы на высоте более 10 м, должны быть оборудованы устройством, не допускающим падения ленты (или цепи) в случае ее обрыва.

8.1.8 Конструкция ковшовых конвейеров должна обеспечивать возможность безопасности натяжения ленты (цепи).

Ребра и кромки ковшей не должны быть травмоопасными.

Загрузочные отверстия ковшовых конвейеров должны быть снабжены защитными решетками, сблокированными с пусковым устройством привода в конвейере.

8.1.9 Сосуды и емкости для приготовления и хранения жидких компонентов должны быть оснащены необходимыми измерительными приборами (термометрами, уровнемерами и др.), световой и (или) звуковой сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых уровней.

Емкости и сосуды с механизированной подачей компонентов должны быть оборудованы устройствами, предохраняющими их от переполнения.

8.1.10 Сосуды с перемешивающими устройствами должны быть оснащены крышками или предохранительными решетками, сблокированными с пусковым устройством электропривода, исключающим возможность пуска перемешивающего устройства при открытой крышке или предохранительной решетке.

8.1.11 Электротехнические изделия, установленные на оборудовании для подготовки и хранения жидкого сырья, в т.ч. в заварочных машинах, должны иметь степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP — 54.

8.1.12 Установки для подготовки жира должны быть теплоизолированы так, чтобы температура наружных поверхностей установок не превышала 45°С.

8.1.13 Передача расплавленного жира в сборники и станции должна быть механизирована.

8.1.14 Подача сырья в заварочную машину при подготовке питательной среды жидких дрожжей и выгрузка полуфабрикатов из заварочной машины должны быть механизированы.

8.1.15 Установки пневматического действия для приготовления и хранения сахарно-солевых растворов, работающие под давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), должны быть изготовлены в соответствии с требованиями [4].

8.2 Требования безопасности к тестоприготовительному и тесторазделочному оборудованию

8.2.1 Конструкция тестомесильных машин с подкатными дежами должна предусматривать устройства закрепления дежи на поворотной платформе машин или фундаментной плите и автоматическую блокировку, предотвращающим пуск тестомесильного устройства при отсутствии дежи и при незакрепленной деже.

Крышки (колпаки) и защитные ограждения дежи должны быть сблокированы с пусковым устройством привода месильного устройства, предотвращающим его пуск при снятом защитном ограждении или неплотно закрытой крышке.

8.2.2 Тестомесильные машины непрерывного и периодического действия со стационарной емкостью должны быть закрыты сверху крышкой, сблокированной с приводом месильных устройств.

Подача сырья в тестомесильные машины должна быть механизирована.

8.2.3 Отсеки бункеров бункерных тестоприготовительных агрегатов должны быть оснащены предохранительными решетками, сблокированными с пусковыми устройствами приводов агрегатов.

8.2.4 Бункеры для брожения теста должны быть оснащены устройствами для удаления углекислого газа.

8.2.5 Конструкция тестоспусков должна предусматривать надежное защитное ограждение, исключающее попадание обслуживающего персонала в тестоспуск.

8.2.6 Делительные головки и травмоопасные движущиеся механизмы тестоделительных машин должны быть оснащены защитными ограждениями, сблокированными с пусковым устройством привода тестоделительных машин.

8.2.7 Уплотнение стыков, соединений тестовой камеры и делительной головки должно исключать течь теста при всех режимах работы тестоделительных машин.

8.2.8 Опасная зона передвижной тестоделительной машины с укладчиком заготовок должна быть оснащена защитным ограждением по всей ширине люльки. Направляющие должны иметь ограничители хода тележки и концевые выключатели привода машины.

8.2.9 Прокатывающие валки, зубчатые, цепные и клиноременные передачи тестозакаточных и тестоокруглительных машин должны быть оснащены защитным ограждением, сблокированным с пусковым устройством приводов машин.

8.2.10 Опасная зона рабочих органов (штампы и др.) формующих машин должна быть оснащена защитными ограждениями, сблокированными с пусковым устройством привода формующих машин.

8.2.11 Защитные ограждения зоны действия ножей механизмов для надреза тестовых заготовок должны быть сплошными и сблокированными с приводными устройствами ножей для их отключения и предотвращения пуска при снятии ограждений.

8.2.12 Делительно-формующий механизм делительно-закаточных агрегатов должен быть оснащен защитным ограждением, изготовленным из прозрачного прочного материала, сблокированным с пусковым устройством делительно-закаточных агрегатов.

8.2.13 Зона раскатки теста натирочных машин должна быть оснащена защитным ограждением, сблокированным с пусковым устройством натирочных машин.

8.2.14 Механизм формирования машин, формирования сухарных плит должен быть оснащен защитным ограждением, сблокированным с пусковым устройством машин.

8.3 Требования безопасности к оборудованию для расстойки, выпечки и выработки специальных сортов

8.3.1 Конструкция агрегатов для окончательной расстойки тестовых заготовок, внутри которых может образовываться паровоздушная смесь, должна обеспечивать их герметичность и предусматривать элементы подключения к стационарным системам вентиляции для удаления паровоздушной смеси.

8.3.2 В конструкции расстойных агрегатов должен быть предусмотрен резервный механизм ручного привода конвейера, используемый для выгрузки заготовок в аварийных ситуациях.

8.3.3 Расстойные агрегаты должны быть оснащены предохранительными устройствами, предотвращающими возникновение перегрузок элементов конструкции агрегатов, приводящих к их разрушению и созданию аварийных ситуаций.

8.3.4 Конструкция оборудования для выпечки и обжарки продукции должна предусматривать резервное ручное управление оборудованием, возможность обеспечения контроля и регулирования режима работы, предусмотренных технологическим процессом.

8.3.5 Конструкция технологических печей должна исключать возможность контакта продуктов сгорания топлива и пищевых изделий.

8.3.6 Технологические печи для выпечки и обжарки продукции должны быть теплоизолированы так, чтобы температура наружных поверхностей не превышала 45°С.

Теплоизоляция должна быть огнестойкой, устойчивой к влаге и механическим воздействиям.

8.3.7 Топки, газоходы печей и аппаратов для выпечки и обжаривания продукции, работающие на газообразном и жидком топливе, должны иметь противоаварийные устройства, взрывные клапаны, автоматические системы подавления взрывов и т.п.

8.3.8 Конструкция печей и обжарочных аппаратов, предназначенных для работы на жидком и газообразном топливе, должна предусматривать блокирующие устройства, которые прекращают подачу топлива при аварийных ситуациях.

8.3.9 Конструкция печей и обжарочных аппаратов с электрообогревом должна обеспечивать отключение подачи питания при аварийных ситуациях.

8.3.10 Конструкция конвейерных технологических печей должна предусматривать автоматическое прекращение нагрева пекарной камеры (отключение электропитания, жидкого и (или)

газообразного топлива) в случае останова конвейера или возникновения других аварийных ситуаций.

8.3.11 Подводящий к печам трубопровод подачи жидкого или газообразного топлива должен быть оснащен общим отключающим устройством, кроме отключающих устройств, установленных непосредственно перед газовыми горелками (форсунками).

8.3.12 Конструкция топочных камер и газоходов печей и аппаратов для выпечки и обжарки продукции должна исключать возможность скопления в них топочных газов.

8.3.13 Оборудование для выпечки и обжарки продукции (расстойно-печные агрегаты, печи, обжарочные аппараты) должны иметь необходимые измерительные приборы, обеспечивающие контроль ведения технологических процессов выпечки, обжарки и др., а также звуковую или световую сигнализацию, отвечающую требованиям соответственно — ГОСТ 21786 и ГОСТ 21829.

8.3.14 Места подсоединения электронагревателей печей с электрообогревом должны иметь сплошные ограждения с дверцами, запирающимися с помощью специального ключа.

8.3.15 Электронагревательные устройства оборудования для выпечки и обжарки должны быть снабжены сигнальными лампами "Нагрев включен" и надписями с указанием назначения и оптимальных эксплуатационных данных по электронагреву.

8.3.16 Посадка тестовых заготовок на под печи и выгрузка выпеченных изделий из аппаратов непрерывного действия для выпечки и обжарки продукции должна быть механизирована.

8.3.17 Зона обжарки продуктов в обжарочных аппаратах должна быть оснащена сплошным защитным кожухом, выполненным из прозрачного прочного термостойкого материала.

8.3.18 Обжарочные аппараты должны иметь индивидуальные отсосы или элементы подключения к стационарным системам вентиляции.

8.3.19 Загрузка и выгрузка продукции машин для обварки и ошпарки тестовых заготовок должна быть механизирована.

8.3.20 Опасная зона ошпарки или обварки тестовых заготовок должна быть ограждена таким образом, чтобы исключить попадание горячей жидкости и полуфабрикатов на обслуживающий персонал, в т.ч. и при возникновении аварийных ситуаций.

8.3.21 Ошпарочные машины и ошпарочно-печные агрегаты должны иметь индивидуальные отсосы для удаления паровоздушной смеси.

8.4 Требования безопасности к оборудованию для хранилищ и экспедиций

8.4.1 Подача изделий на ориентирующе-питающие машины должна быть механизирована.

8.4.2 Машины для укладки хлеба в лотки, шахты подъемника и снижателя хлебоукладочных агрегатов должны иметь сплошные ограждения из прозрачного прочного материала или сетчатые ограждения, сблокированные с пусковыми устройствами электродвигателей для их отключения и предотвращения пуска при открывании и снятии ограждений.

8.4.3 Конструкция циркуляционных столов должна предусматривать их гладкую поверхность и установку по всей окружности бортовых ограждений высотой не менее 80 мм.

8.4.4 Контейнеры и лотки для ручной укладки хлеба не должны иметь острых углов, кромок и неровностей поверхностей, представляющих опасность травмирования работающих.

8.4.5 Конструкция агрегатов для охлаждения хлеба должна предусматривать резервный механизм ручного привода, используемый для выгрузки изделий при возникновении аварийных ситуаций.

8.4.6 Моечные и сушильные камеры агрегатов для санитарной обработки лотков и контейнеров должны быть теплоизолированы так, чтобы температура наружных поверхностей не превышала 45°С.

8.4.7 Конструкция вагонеток и контейнеров на колесах должна быть оснащена устройством, обеспечивающим невозможность травмирования работающих колесами при движении вагонеток и контейнеров.

8.4.8 Конструкция механизма отрезания бечевы и шпагата низальных машин должна предусматривать кнопочное управление, исключать травмирование работающих.

8.5 Требования безопасности к прочим видам оборудования и рабочим местам

8.5.1 Приемные воронки машин с режущими механизмами для приготовления хлебной мочки должны иметь защитную решетку, сблокированную с пусковым устройством привода машин.

8.5.2 Хлебопекарные формы и листы не должны иметь углов и кромок, представляющих опасность травмирования, и должны быть изготовлены из материалов или иметь покрытия, которые разрешены к использованию Минздравом Российской Федерации.

8.5.3 Защитные ограждения рабочих органов машин для чистки и смазки листов и лотков должны быть сплошными, разъемными с проемами для прохода листов и лотков.

8.5.4 Машины для чистки и смазки листов и форм должны быть оснащены устройствами для сбора остатков (хлебных частиц, пыли и т.д.).

Смазывающее устройство машин должно исключать разбрызгивание и должно быть оснащено жиросборником с сигнализатором о его предельном наполнении.

8.5.5 Зона резки хлеборезальных машин должна быть оснащена сплошным ограждением, выполненным из прозрачного прочного материала, сблокированным с приводом и тормозным устройством ножей.

8.5.6 Движущиеся части привода и кассет, а также барабаны конвейеров хлеборезальных машин должны быть закрыты сплошным защитным ограждением. Верхние откидные щиты ограждения должны быть сблокированы с пусковыми устройствами конвейеров.

8.5.7 Заверточные машины и автоматы должны иметь блокировку, отключающую привод машин при обрыве ленты оберточного материала.

8.5.8 Конструкция съемочных рулонодержателей упаковочных машин должна обеспечивать безопасную их установку на машине.

8.5.9 Оснащение и устройство рабочего места, являющегося составной частью оборудования, — по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.061, ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 22269, ГОСТ 21889, а по допустимым на рабочем месте уровням вредных производственных факторов — по ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.012.

8.5.10 Рабочие места обслуживающего персонала (операторов) должны быть расположены вне зоны перемещения механизмов, сырья, готового продукта и движения грузов и обеспечивать удобное выполнение трудовых операций.

8.5.11 Площадки обслуживания, расположенные на высоте более 0,8 м, должны иметь ограждения и лестницы с поручнями. Высота ограждений (перил) должна быть не менее 1 м, при этом на высоте 0,5 м от настила площадки (лестницы) должно быть дополнительное ограждение. Вертикальные стойки ограждения (перил) должны иметь шаг не более 1,2 м. По краям настилы площадки должны иметь сплошную бортовую полосу высотой 0,15 м.

Поверхность настила площадок и ступеней лестниц должна исключать скольжение.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,6 м, расстояние между ступенями лестницы — 0,2 м, ширина ступеньки — не менее 0,12 м.

Лестница площадки постоянного рабочего места высотой более 1,5 м должна иметь наклон к горизонту не более 45°, а меньше высоты — не более 60°. Лестницы высотой более 3 м должны иметь переходные площадки через каждые 3 м.

Лестницы на участках, не связанных с постоянным рабочим местом, должны соответствовать требованиям ГОСТ 26887 (ГОСТ 12.2.124).

9. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ, МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ

9.1 Оборудование должно иметь устройства для строповки. Рым-болты и места для строповки должны быть обозначены по ГОСТ 14192.

Составные части оборудования массой более 16 кг должны транспортироваться на рабочие места грузоподъемными средствами, при этом на них должны быть обозначены места для присоединения грузоподъемных средств (ГОСТ 12.2.124).

9.2 Производственное оборудование, для монтажа, съема и установки отдельных деталей и сборочных единиц которого при периодическом техническом обслуживании и ремонтных работах невозможно применение грузоподъемных средств, приспособлений и инструмента общего назначения, следует комплектовать специальными (индивидуальными) устройствами, приспособлениями и инструментом.

Эксплуатационная документация должна включать описание его устройства, правила монтажа, эксплуатации и наладки.

Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009, а при перемещении машин на предприятии — по ГОСТ 12.3.020 (ГОСТ 12.2.124).

9.3. Конструкция оборудования и его частей (упаковочных мест) должна обеспечивать возможность надежного закрепления их в упаковочной таре и на транспортном средстве (ГОСТ 12.2.124).

9.4 Сборочные единицы оборудования, которые при погрузке (выгрузке), транспортировании и хранении могут самопроизвольно перемещаться, создавая при этом опасные ситуации, должны иметь

устройства для их фиксации в определенном положении (ГОСТ 12.2.124).

9.5 Конструкция и (или) маркировка агрегатов, сборочных единиц оборудования должны исключать ошибку при монтаже оборудования, приводящую к возникновению опасности (ГОСТ 12.2.124).

9.6 В техническом описании оборудования и ремонтных документах должен быть предусмотрен раздел с изложением необходимых требований к обеспечению безопасности при монтаже (демонтаже), наладке, эксплуатации, ремонте и транспортировании оборудования.

9.7 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

На таре должны быть предупредительные надписи "Верх", "Место строповки", "Не кантовать" и условное обозначение изделия.

9.8 Погрузку и установку оборудования на транспорте следует проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009.

10. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Методы контроля выполнения требований электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030.

10.2 Испытания электрооборудования — по ГОСТ 27487.

10.3 Контроль степени защиты электрошкафов, электроаппаратов, пультов управления — по ГОСТ 14254.

10.4 Общие требования к методам контроля состояния воздуха рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.005.

Методы и средства контроля концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.014 и ГОСТ 12.1.016.

10.5 Методы определения шумовых характеристик оборудования — по ГОСТ 12.1.026, ГОСТ 12.1.027 или ГОСТ 12.1.028.

Оценку результатов измерения шума проводить по ГОСТ 12.1.003 и санитарным нормам допустимых уровней шума на рабочих местах.

10.6 Измерения и методы определения параметров вибрации — по ГОСТ 12.1. 2 и [6].

10.7 Контроль выполнения требований пожарной безопасности — по ГОСТ 12.1.004, пожаровзрывоопасность материалов — по ГОСТ 12.1.044.

10.8 Контроль электрической изоляции — по ГОСТ 2933.

10.9 Контроль освещенности на рабочих местах — в соответствии с [7] и [8].

Методы измерения освещенности — по ГОСТ 24940.

10.10 Температуру наружных поверхностей оборудования измерять контактной термопарой с измерительным прибором по ГОСТ 9736.

10.11 Методы контроля выполнения требований безопасности устанавливают в нормативной документации на конкретные виды оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

Библиография

1. "Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздуховодов и газопроводов", утвержденные Госгортехнадзором России

2. "Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", утвержденные Госгортехнадзором России

3. "Правила безопасности в газовом хозяйстве", утвержденные Госгортехнадзором России

4. "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором России

5. "Правила устройства электроустановок (ПУЭ)", утвержденные Госэнергонадзором

6. "Методические указания по проведению измерений и гигиенической оценке производственных вибраций", утвержденные Минздравом России

7 "Санитарные нормы и правила естественного и искусственного освещения", утвержденные Госстроем России

8 "Требования о проведении предупредительного и текущего санитарного надзора за искусственным освещением на промышленных предприятиях", утвержденные Минздравом России

УДК 664.65.05:658.382.3:006.354 Г07

Ключевые слова: безопасность, оборудование, требование к конструкции, герметизация, освещенность, шум, взрывопожаробезопасность, электробезопасность, контроль

ОКП 51 3121

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *Л.С. Черноусова*

Сдано в набор 27.01.94. Подписано в печать 10.02.94. Усл. печ. л. 1,63.
Усл. кр.-отт. 1,63. Уч.-изд. л. 1,55. Тираж 355 экз. Зак. 607 С 1040.

Орлена "Знак Почета" Издательство стандартов, 107076, Москва,
Колодезный пер., 14
Набрано в Издательстве стандартов на ЭВМ
Тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru