ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА

## ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Издание официальное

БЗ 7—93/520

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 10.12.93 № 245

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 . . . . . 6
5 Требования к органам управления и регулирования . . . . . 8
6 Требования к средствам защиты . . . . . 10
7 Требования электробезопасности . . . . . 11
8 Требования безопасности к технологическому оборудованию для производства сахара . . . . . 13
9 Требования безопасности при транспортировании, монтажных и ремонтных работах . . . . . 25
10 Методы контроля выполнения требований безопасности . . . . . 26
Приложение А Библиография 27

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА

## Требования безопасности

Machines adn equipment for manufacturing of sugar. Safety requirements

Дата введения 1995—01—01

## 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на машины и технологическое оборудование для производства сахара (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 12.1.008—76 ССБТ. Биологическая безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.010—76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования

Издание официальное

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. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

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 электроотражающей плоскостью Технический метод

ГОСТ 12 1.027—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума в реверберационных помещениях. 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 12.2.003—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 комплектные 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 12.2.124—90 ССБТ Оборудование продовольственное. Общие требования безопасности

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

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

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

ГОСТ 15.001—88 Система разработки и постановки продукции на производстве. Продукция производственно-технического назначения

ГОСТ 2192—84 Выключатели (переключатели) силовые кнопочные и посты управления кнопочные. Общие технические условия

ГОСТ 2933—83 Аппараты электрические низковольтные. 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 речевых 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 Здания 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 индивидуального использования или в составе поточно-механизированных и автоматизированных линий в производстве сахара, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.008, 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 предусмотреть меры по предупреждению воздействия на работающих 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 (ГОСТ 12.2.124).

3.5 В конструкции оборудования должны быть учтены:

— требования государственных и отраслевых правил и нормативов техники безопасности и производственной санитарии;

— требования [1];

— требования безопасности к производству такелажных и монтажных работ с учетом использования подъемно-транспортного оборудования и приспособлений для монтажа (ГОСТ 12.2.124).

3.6 Сопроводительная эксплуатационная документация должна содержать:

— требования к обеспечению безопасности при монтаже (демонтаже), использованию по назначению, техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию и хранению оборудования, в том числе требования к применению средств защиты;

— порядок действия при возникновении аварийных ситуаций (включая пожаровзрывоопасность);

— условия производственной среды (включая климатические), в которых обеспечивается безопасность производственного оборудования;

— регламент технического обслуживания;

— характеристики вредных факторов;

— шумовые, вибрационные и другие характеристики установок и данные о производительности отсасывающих устройств.

В руководстве по эксплуатации должны указываться рекомендуемые средства для очистки, дезинфекции и промывки не только открытых емкостей, но и труднодоступных мест, например трубопроводов (ГОСТ 12.2.124).

## 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 [2]

4.8 Устройство и эксплуатация паропроводов с давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см$^2$) и трубопроводов горячей воды температурой свыше 115 °С должны соответствовать требованиям [3].

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 опасным 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).

Комплектацию оборудования устройствами для механизации очистки проводят по согласованию с заказчиком (ГОСТ 12.2.124).

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

4.14 Оборудование, в котором используют взрывопожароопасные 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 [4] (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 [5].

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 маховичках 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 или световую сигнализацию, отвечающие требованиям ГОСТ 21786 и 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 конкретные изделия (ГОСТ 12.2.124).

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

4.23 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 и ГОСТ 21889, а по допустимым на рабочем месте уровням вредных производственных факторов — ГОСТ 12.1.003, ГОСТ 12.1.012 и ГОСТ 12.1.005.

4.24 Производственное оборудование в процессе эксплуатации не должно загрязнять природную среду выбросами вредных веществ и вредных микроорганизмов в количествах выше допустимых значений, установленных действующими стандартами и санитарными нормами.

## 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 (ГОСТ 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 статистической нагрузки на двигательный аппарат человека в соответствии с ГОСТ 21752 и ГОСТ 21753 (ГОСТ 12.2.124).

5.8 Размещение органов управления — по ГОСТ 22269, ГОСТ 12.2.032 и ГОСТ 12.2.033. Органы управления — по ГОСТ 12.2.040.

5.9 При любом способе ручного управления на каждой машине, входящей в состав линии, должна быть предусмотрена аварийная кнопка «Стоп». На транспортных устройствах аварийные кнопки «Стоп» должны размещаться в местах пуска этих устройств и через каждые 10 м при длине транспортных устройств свыше 10 м (ГОСТ 12.2.124).

5.10 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).

5.11 Органы управления (кнопки, рукоятки, маховички и т. п.) 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).

5.12 Работу оборудования в автоматических линиях и технологических комплексах следует контролировать 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, вращающиеся и выступающие части оборудования, вспомогательных механизмов, если они являются источником опасности для людей, должны быть надежно ограждены или расположены так, чтобы исключить возможность травмирования обслуживающего персонала.

Защитные ограждения — по ГОСТ 12.2.062.

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 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).

6.6 При необходимости наблюдения за работой узлов и механизмов оборудования, являющихся источником опасности для людей, должны применяться 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 должно соответствовать указанному 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 и подвижных элементов стационарных ограждений должны быть предусмотрены скобы и ручки. Усилие снятия или открывания, установки их вручную не должно 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 под влиянием перегрузки, нарушения последовательности работы механизмов, падения напряжения в электрической сети, а также давления в пневмо- или гидросистеме выше или ниже допустимых 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 и ГОСТ 27487, а также [6].

7.2 Электрооборудование и электроаппаратура, устанавливаемые на оборудовании, в котором используют взрывоопасные вещества, по своему исполнению должны соответствовать категории и группе взрывоопасности смеси по классификации ГОСТ 12.1.011.

Исполнение и степень защиты электрооборудования, электроаппаратуры должны указываться в нормативно-технической документации на конкретное оборудование (ГОСТ 12.2.124).

7.3 В электрических схемах оборудования, имеющего индивидуальные системы принудительно-вытяжной вентиляции, входящие 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).

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

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

7.6 Нарушения энергоснабжения оборудования не должно приводить к:

— непреднамеренному пуску в ход оборудования;

— невыполнению уже выданной команды на остановку оборудования;

— задержке автоматической или ручной остановке двужущихся частей оборудования;

— выходу из строя защитных приспособлений;

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

7.7 Электроаппаратуру, питающие кабели и провода, предназначенные для управления оборудованием, за исключением устройств, которые должны быть закреплены на оборудовании, помещают в отдельных шкафах или закрываемых нишах на оборудовании. Дверцы шкафов и ниши должны запираться с помощью специального ключа (ГОСТ 12.2.124).

7.8. 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).

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

7.10 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 особо опасных помещениях и IP 54 — в помещениях повышенной опасности (ГОСТ 12.2.124).

7.11 Конструктивное исполнение оборудования, в котором могут образовываться взрывоопасные и пожароопасные концентрации паров, газов, пыли в их смеси с воздухом, должно отвечать требованиям искробезопасности от разрядов статического электричества в соответствии с ГОСТ 12.1.018 и [6] (ГОСТ 12.2.124).

7.12 Корпуса машин и аппаратов, имеющих электрооборудование или электропроводку, должны иметь защитное заземление или зануление в соответствии с ГОСТ 12.1.030, ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 21130 (ГОСТ 12.2.124).

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

7.14 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. (ГОСТ 12.2.124).

## 8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА САХАРА

8.1 Требования безопасности к оборудованию для проведения погрузочно-разгрузочных работ и к линиям для оценки качества свеклы

8.1.1 Буртоукладочные машины — по ГОСТ 12.2.019. Конвейерные линии буртоукладчиков — по ГОСТ 12.2.022.

8.1.2 Конструкцией буртоукладочных машин должны быть предусмотрены:

— блокирующие устройства, предотвращающие быстрое опускание разгрузочной площадки при ненормальной работе или выходе из строя рабочих элементов гидросистемы;

— блокирующие устройства, исключающие возможность запуска двигателя при включенных механизмах;

— надежная подвеска стрелы, предотвращающая самопроиз-

вольное падение стрелы укладочного конвейера при отказе гидросистемы;

— боковые упоры, предотвращающие самопроизвольный съезд машин с разгрузочных площадок при их подъеме, опускании и встряхивании;

— механизмы аварийного отключения конвейеров буртоукладчика из кабины оператора и из кабины трактора для предотвращения аварий вследствие случайного попадания в приемный бункер посторонних предметов.

8.1.3 В буртоукладочных машинах должна быть предусмотрена предупредительная световая и звуковая сигнализация, предупреждающая о пуске конвейерной линии, а также о начале передвижения буртоукладчика.

8.1.4 Сигнальные устройства буртоукладчиков, предупреждающие об опасности, должны быть выполнены и расположены так, чтобы обеспечивалась различимость и слышимость сигналов в производственной обстановке.

8.1.5 Конструкция буртоукладчика должна предусматривать площадки, лестницы, ограждения (перила) и другие устройства, размеры и расположение которых должны обеспечивать удобное и безопасное обслуживание.

8.1.6 Кабина оператора буртоукладчика должна обеспечивать удобство наблюдения и управления операциями, а также изолировать операторов от пыли, атмосферных осадков, прямых солнечных лучей, вибрации, шума и др.

8.1.7 Узлы буртоукладчиков, опасные 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.

8.1.8 Тракторные погрузчики — по ГОСТ 12.2.019.

8.1.9 Конструкция коробки передач тракторных двигателей должна предусматривать блокирующее устройство, исключающее возможность запуска двигателя при включенной передаче ходовой части и гидропривода ковша.

8.1.10 Конструкция машин для обслуживания и укрытия катов должна предусматривать:

— надежное укрепление тросов для подъема скипов и лестниц;

— согласованность поворота рулевых колес прицепной тележки и тягача;

— наличие дросселя опускания стрелы;

— устройство, предупреждающее сход тросов с барабанов лебедок.

8.1.11 Защитные ограждения рельсового пути скипа в верхней части стрелы должны превышать подсоединения подъемных тяг.

8.1.12 Барабаны подъемных лебедок должны иметь защитные ограждения.

8.1.13 Машины для укрытия и обслуживания катков должны быть оснащены предварительной звуковой и световой сигнализацией, оповещающей о пуске из кабины и со стрелы

8.1.14 Конструкция линии для определения сахаристости свеклы должна предусматривать установку шумопоглощающего колпака или другого устройства, обеспечивающего допустимые значения уровня шума.

8.1.15 Конструкция скоростных размельчителей тканей свеклы должна предусматривать устройство, обеспечивающее уровень вибрации, не превышающей допустимые пределы.

8.1.16 Вдоль линии для определения сахаристости свеклы должна быть предусмотрена установка бункера для удаления отработанной кашки гидравлическим способом.

8.1.17 Пробоотборники, пневматические линии определения качества свеклы должны иметь вертикально-подвижное защитное ограждение, закрывающее цилиндр пробоотборников по всей высоте на период его действия.

8.1.18 Измельчающий блок размельчителей тканей свеклы должен быть сблокирован с пусковым устройством электродвигателя для предотвращения пуска электродвигателя при открытом вале с ножами вне дигестионного стакана.

8.2 Требования безопасности к оборудованию тракта подачи свеклы

8.2.1 Электродвигатели, установленные на ловушках тяжелых примесей, соломоботволовушках, водоотделителях, должны иметь степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP 43.

8.2.2 Для питания цепей управления ловушками тяжелых примесей соломоботволовушками, водоотделителями должно быть использовано напряжение не выше 42 В переменного тока.

8.2.3 Ловушки для тяжелых примесей должны быть оснащены устройствами для непрерывного удаления песка и камней.

8.2.4 Конструкция ловушек для тяжелых примесей должна обеспечивать угол наклона стенки лотка к горизонту не менее 50°.

8.2.5 Для безопасности работы обслуживающего персонала ловушки тяжелых примесей и соломоботволовушки должны быть оснащены по периметру защитным ограждением.

8.2.6 Узел встряхивания грабель должен крепиться на демпфирующих прокладках, снижающих уровень шума до 80 дБ.

8.2.7 Конструкция соломоботволовушек должна обеспечивать угол наклона стенки фартука к горизонту не менее 55°.

8.2.8 Вращающиеся части регуляторов подачи свеклы должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность травмирования обслуживающего персонала.

8.2.9 Пульсирующая заслонка регуляторов подачи свеклы должна быть сблокирована с электроприводом регулятора для его отключения при попадании под пульсирующую заслонку больших предметов.

8.2.10 Водоотделители должны быть снабжены ограждающими крышками, имеющими смотровые решетчатые окна.

8.3 Требования безопасности к оборудованию мойки подъема и резки свеклы

8.3.1 Электродвигатели, установленные на свекломойках, хвостикоулавливателях, свеклорезках, должны иметь степень защиты по ГОСТ 14254 не ниже IP 43.

8.3.2 Для питания цепей управления свекломойками, хвостикоулавливателями, свеклорезками следует использовать напряжение не выше 42 В.

8.3.3 Конструкция бункеров для подачи свеклы в свекломойки и свеклорезки и устройства для выхода готовой продукции должны обеспечивать при загрузке и выгрузке безопасность обслуживающего персонала.

Конструкция загрузочных устройств должна исключать выброс свеклы наружу.

8.3.4 Конструкция свекломоек должна предусматривать механически очищающиеся песколовушки и камнеловушки, а также регуляторы уровня воды.

8.3.5 Вращающиеся части свекломойки (муфты, валки, шнеки и т. д.) должны быть оснащены защитными ограждениями, сблокированными с пусковым устройством привода свекломоек.

8.3.6 Рабочая зона корыта свекломойки должна иметь сплошное защитное ограждение.

8.3.7 Периметр рабочей зоны ротационных хвостикоуловителей должен быть оснащен легкосъемным или раздвижным ограждением, сблокированным с пусковым устройством электродвигателя, обеспечивающим невозможность пуска и останова ротационных хвостикоуловителей при поднятом ограждении.

8.3.8 Автоматические весы должны иметь защитное ограждение с закрывающейся дверью.

8.3.9 Внутренние поверхности бункеров и спусков перед автоматическими весами должны быть покрыты звукопоглощающими материалами (резина и др.).

8.3.10 Конструкция центробежных свеклорезок должна предусматривать устройство для безопасной выемки и монтажа ножевых рам, а также предохранительные планки, препятствующие смещению ножевых рам «на ходу».

8.3.11 Центробежные рамные свеклорезки с числом рам 18 и более должны быть снабжены универсальными поворотными ножевыми рамами и устройством, обеспечивающим безопасную очистку ножей во время работы машины.

8.3.12 Конструкция свеклорезок должна предусматривать автоматическое прекращение подачи свеклы в случае останова машины.

8.3.13 Конструкция свеклорезок должна обеспечивать угол наклона стенки загрузочного бункера к горизонту не менее 75°.

8.3.14 Все вращающиеся и движущиеся части свеклорезок должны иметь защитное ограждение.

8.3.15 Крышки люков кожухов дисковых свеклорезок должны быть оснащены блокирующим устройством, предусматривающим отключение приводов дисковых свеклорезок при открытии крышки и невозможность их включения при открытой крышке.

8.4 Требования безопасности к оборудованию для извлечения сока

8.4.1 Конструкция должна обеспечивать безопасность работы облуживающего персонала диффузионных аппаратов непрерывного действия и должна иметь контрольно-измерительные приборы, звуковую и световую сигнализацию, регулирующие устройства и автоматику контроля.

8.4.2 Диффузионные установки должны быть оснащены предохранительными устройствами, обеспечивающими отключение приводов при перегрузке.

8.4.3 Система смазки механизмов диффузионных установок должна быть автоматической или дистанционной.

Конструкция систем смазки должна исключать возможность попадания смазочных масел в продукты переработки свеклы, на части оборудования, не требующие смазки, а также на площадки обслуживания.

8.4.4 Корпуса диффузионных аппаратов в местах выгрузки жома должны быть оснащены аспирационным устройством для удаления паровоздушной смеси.

8.4.5 Кольцевые скребковые транспортеры для удаления жома из диффузионных аппаратов колонного типа должны быть оснащены сплошными защитными ограждениями, сблокированными с пусковым устройством транспортера.

8.4.6 Ошпариватели стружки должны быть оснащены указателями и автоматическими регуляторами уровня сокостружечной смеси, предотвращающими повышение или снижение уровня за пределы допустимых значений.

8.4.7 Все вращающиеся части пульповушек должны быть ограждены или расположены так, чтобы исключалась возможность травмирования обслуживающего персонала.

8.4.8 Конструкция пульповушек должна обеспечивать безопасную и удобную замену фильтрующих элементов.

8.4.9 Конструкция загрузочной воронки прессов для отжатия жома и устройства для выхода продукции должны обеспечивать при загрузке и выгрузке безопасность обслуживающего персонала.

8.5 Требования безопасности к оборудованию для очистки сока и сиропа

8.5.1 Конструкция аппаратов предварительной и основной дефекации, I и II сатурации и отстойников сока должна предусматривать пеногасящие устройства, приборы указания уровня сока, устройства, обеспечивающие безопасный отбор проб, индивидуальные отсосы и переливные трубы без запорных органов.

8.5.2 Переливные ящики аппаратов предварительной и основной дефекации должны быть герметичными.

8.5.3 Крышки люков аппаратов предварительной и основной дефекации должны быть оснащены блокирующим устройством, предусматривающим отключение аппаратов и невозможность их включения при открытой крышке.

8.5.4 В конструкции аппаратов I и II сатурации должны быть предусмотрены аспирационные устройства, предотвращающие попадание сатурационного газа в зону обслуживания.

8.5.5 Сульфитационные установки должны иметь индивидуальные отсосы для улавливания и удаления избытка сернистого газа с предварительной очисткой воздуха до санитарных норм перед выбросом его в атмосферу.

8.5.6 Сульфитационные установки следует изготавливать из материалов стойких к воздействию серной кислоты.

8.5.7 Сульфитационные установки должны быть оснащены необходимыми контрольно-измерительными приборами, иметь световую и звуковую предупредительную сигнализацию.

8.5.8 Конструкция сульфитационных установок должна предусматривать устройства подачи газа в сульфитор и блокировку, обеспечивающую прекращение его подачи в случае перерыва в поступлении в установку сока (сиропа).

8.5.9 Контрольные ящики сульфаторов и переливные камеры отстойников сока должны быть оборудованы съемными крышками

и снабжены для подсоединения к местной вытяжной вентиляции.

8.5.10 Для обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала фильтры с центробежной выгрузкой осадка, листовые саморазгружающиеся фильтры, дисковые, вакуумные и патронные фильтры, использующиеся для очистки сока и сиропа, должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами, предупредительной световой и звуковой сигнализацией, предохранительными устройствами и блокировками.

8.5.11 Конструкция вакуум-фильтров должна предусматривать устройства для промывки осадка и для проведения регенерации фильтрующей ткани.

8.5.12 Приемные соковые коробки дисковых фильтров должны иметь смотровые окна, выполненные из термостойкого, прочного, прозрачного материала.

8.5.13 Вращающиеся части дисковых фильтров (червячная передача, вращающиеся муфты) должны быть ограждены сплошными защитными ограждениями.

8.5.14 Горловины и люки фильтров для очистки сока и сиропа должны быть оснащены крышками, сблокированными с пусковыми устройствами, отключающими фильтры при поднятой крышке.

8.5.15 Крышки саморазгружающихся фильтров должны быть оборудованы подвижными противовесами и приспособлениями, исключающими самопроизвольное их закрытие. Противовесы должны быть заключены в прочные и надежно укрепленные ограждения, обеспечивающими их подъем.

8.5.16 Фильтры для очистки сока и сиропа должны быть оборудованы площадками для обслуживания в соответствии с 8.12.

8.6 Требования безопасности к оборудованию для нагрева и выпаривания

8.6.1 Изготовление, монтаж и эксплуатация подогревателей и выпарных аппаратов, работающих под давлением свыше 0,07 МПа, должны соответствовать требованиям (5).

8.6.2 Конструкция подогревателей должна предусматривать использование автоматического регулирования температуры подогреваемой жидкости и давления в паровом пространстве подогревателя.

8.6.3 Паровое пространство подогревателей должно быть оснащено предохранительными клапанами, предотвращающими превышение рабочего давления сверх допустимых пределов.

8.6.4 Выпарные аппараты должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами, звуковой и световой сигнализацией предохранительными устройствами и блокировками.

8.6.5 Выпарные аппараты должны иметь устройства подключения датчиков уровнемеров сока.

8.6.6 Крышки лазов и люков выпарных аппаратов должны иметь блокировочные устройства, исключающие возможность их открывания при наличии избыточного давления в аппарате и возможность пуска аппаратов с неполностью закрытыми крышками.

8.6.7 Конструкцией выпарных аппаратов должно быть предусмотрено устройство удаления конденсата, а также устройство, обеспечивающее безопасный отбор проб сока.

8.7 Требования безопасности к оборудованию для кристаллизации сахара, фуговки утфелей и сушки сахара

8.7.1 Изготовление, монтаж, эксплуатация паровых камер вакуумаппаратов должны соответствовать требованиям [5].

8.7.2 Вакуум-аппараты, центрифуги, сушильные установки, утфелемешалки и утфелераспределители должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами и предупредительной световой и звуковой сигнализацией.

8.7.3 Конструкцией вакуумаппаратов должно быть предусмотрено наличие смотровых окон, обеспечивающих контроль уровня по высоте аппаратов, выполненных из термостойкого, прочного, прозрачного материала.

8.7.4 Вакуум-аппараты должны быть оснащены гидравлическим спускным затвором или другим устройством, предотвращающим возникновение травмоопасной ситуации.

8.7.5 Центрифуги должны быть оснащены индивидуальными пусковыми устройствами, обеспечивающими плавное включение привода, а также тормозными устройствами.

8.7.6 В конструкции центрифуги должны быть учтены элементы подключения ее к системам вентиляции, а также блокирующее устройство, исключающее возможность ее пуска при поднятой крышке.

8.7.7 Приводные механизмы утфелемешалок и утфелераспределителей должны быть оборудованы защитными ограждениями.

8.7.8 Конструкция сушильно-охладительных установок должна предусматривать возможность автоматического регулирования температуры воздуха и разрежения, а также иметь устройства аварийного сброса давления.

8.7.9 Сушильно-охладительные установки должны быть оснащены встроенными аспирационными установками, сблокированными с пусковыми устройствами установок.

8.7.10 Все вращающиеся и движущиеся части сушильно-охладительных установок (соединительные муфты, шкивы, цепные пе-

редачи, приводные зубчатые колеса и катки сушильных барабанов) должны иметь защитные ограждения.

8.7.11 Конструктивное исполнение сушильно-охладительных установок должно отвечать требованиям искробезопасности от разрядов статического электричества в соответствии с ГОСТ 12.1.018 и [6].

8.7.12 Электрооборудование и электроаппаратура, установленные на сушильно-охладительной установке, по своему исполнению должны соответствовать категории и группе взрывоопасности смеси по классификации ГОСТ 12.1.011.

8.8 Требования безопасности оборудования известкового отделения

8.8.1 Известковообжигательные печи должны быть снабжены приборами указания уровня камня, угля и избыточной извести в бункерах, а также средствами контроля за параметрами среды, звуковой и световой сигнализацией предельных уровней загрузки шахты.

8.8.2 Конструкция известковообжигательных печей должна предусматривать расположенные по ее боковой поверхности смотровые окна, выполненные из прочного прозрачного материала.

Каждый ряд смотровых окон должен быть оборудован металлическими площадками, выполненными в соответствии с 8.12.

8.8.3 Конструкция известковообжигательных печей должна исключать возможность образования свободного пространства между загрузочным устройством и металлическим кожухом печи.

8.8.4 Все движущиеся и вращающиеся части механизмов известковообжигательных печей должны иметь прочные защитные ограждения.

8.8.5 Устройство, содержание и эксплуатация скиповых подъемников должны соответствовать требованиям [7].

8.8.6 Ствол скиповых подъемников должен иметь сплошное сетчатое ограждение, прочно закрепленное на каркасе ствола.

8.8.7 Скиповые подъемники должны быть оборудованы ловителями ковша, обеспечивающими удержание ковша на направляющих в случае обрыва или ослабления натяжения каната.

8.8.8 Лебедка скипового подъемника должна быть оснащена автоматическим тормозным устройством.

8.8.9 Выгрузка недопала, перепала и шлака из известегасильного барабана, а также транспортирование и удаление их из известкового отделения должны быть механизированы.

8.8.10 Приводы и все движущиеся и вращающиеся части известегасильных аппаратов должны иметь прочные и надежные защитные ограждения.

8.8.11 Индивидуальное вытяжное устройство известегасильных аппаратов должно обеспечивать полное удаление вредных веществ с очисткой воздуха до санитарных норм перед выбросом его в атмосферу.

8.8.12 Мешалки известкового молока должны быть снабжены переливными трубами, указателями уровня и средствами автоматического регулирования подачи известкового молока.

8.8.13 Все вращающиеся части мешательного механизма мешалок известкового молока должны быть расположены так, чтобы исключалась возможность травмирования обслуживающего персонала.

8.8.14 При проектировании, изготовлении и использовании сатурационного газа (газовых лаверов) и коммуникаций отвода очищенного газа должны быть предусмотрены герметизация, аспирация или иные способы предотвращения попадания в воздух вредных веществ.

8.9. Требования безопасности к оборудованию для сушки и гранулирования жома

8.9.1 Для обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала установки для гранулирования жома и жомосушильные установки должны иметь необходимые контрольно-измерительные приборы и предупреждающую световую и звуковую сигнализацию.

8.9.2 Конструкция печей жомосушильных установок должна предусматривать автоматическое прекращение нагрева (подачи топлива) при превышении температуры сверх допустимой, а также в случае возникновения других аварийных и пожароопасных ситуаций.

8.9.3 Оборудование для сушки и гранулирования жома, травмоопасность которого может возникнуть под влиянием превышения или понижения давления (в топочных камерах, трубопроводах и др.), должно иметь соответствующие противоаварийные устройства (взрывные, предупредительные клапаны) и блокировки.

8.9.4 Жомосушильные барабаны должны иметь устройства для подключения воды или пара, используемых при пожаротушении.

8.9.5 Загрузочные бункеры и выгрузочные спуски сушильных аппаратов должны быть герметизированы.

8.9.6 Конструкция жомосушильных установок должна предусматривать самостоятельные вентиляционные системы с улавливанием и удалением пыли и очисткой воздуха до санитарных норм перед выбросом его в атмосферу.

8.10 Требования безопасности к оборудованию для приготовления и очистки рафинадных сиропов

8.10.1 Сита и другие рабочие органы просеивающих машин должны быть оснащены сплошным защитным ограждением.

8.10.2 В конструкции рассевов просеивающих машин должны быть предусмотрены устройства, исключающие выпадания ситовых рам или перемещение их в пазах.

8.10.3 Крышки люков клеровочных мешалок должны быть оснащены блокирующим устройством, предусматривающим отключение мешалок и невозможность их включения при открытой крышке.

8.10.4 Клеровочные мешалки должны быть оснащены необходимыми приборами контроля и регулирования уровня и температуры сока, а также блокирующими устройствами, обеспечивающими отключение подачи пара при перегреве сиропа сверх допустимых пределов.

8.10.5 Клеровочные мешалки должны быть снабжены переливными трубами, уровнемерами и пробоотборными кранами, исключающими необходимость открывания люков.

8.10.6 Дозировка в клеровочные мешалки сахара-песка, горячей воды и промоев должна быть механизирована.

8.10.7 Конструкция гравиевых фильтров должна обеспечивать возможность съема сит.

8.10.8 Ионитовые реакторы должны иметь необходимые контрольно-измерительные приборы, средства регулирования рабочих процессов и быть оснащены предохранительными клапанами.

8.10.9 Смотровые окна ионитных реакторов должны быть выполнены из термостойкого прозрачного материала.

8.11 Требования безопасности к автоматическим и поточным линиям

8.11.1 Конструкция линий прессования, сушки, фасовки и упаковки кускового рафинада должна обеспечивать механизацию технологических процессов, безопасность и удобства работы обслуживающего персонала.

8.11.2 Работу оборудования в автоматических поточных линиях прессования, сушки, расфасовки и упаковки кускового рафинада следует контролировать 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.

8.11.3 На каждой машине и агрегатах, входящих в состав ав-

томатических и поточных линий рафинадного производства, должна быть предусмотрена кнопка «Стоп».

На транспортных устройствах аварийные кнопки «Стоп» следует размещать в местах пуска этих устройств и через каждые 10 м при длине транспортных устройств свыше 10 м.

8.11.4 Машины и агрегаты, входящие в состав автоматических линий рафинадного производства, следует оснащать автоматическими устройствами, предупреждающими о возникновении аварийных ситуаций.

8.11.5 Опасные зоны рабочих органов прессов для рафинада должны иметь защитные ограждения, механические устройства или бесконтактную блокировку, исключающие травмирование обслуживающего персонала.

8.11.6 Все движущиеся цепные контуры и муфты приводов штабелеукладчиков должны быть закрыты сплошными защитными ограждениями.

8.12 Требования безопасности к прочим видам оборудования

8.12.1 Рабочие места должны быть расположены вне зоны перемещения механизмов, сырья, готового продукта и движения грузов и обеспечивать удобство наблюдения за протекающими операциями и управления ими (ГОСТ 12.2.124).

8.12.2 Транспортеры, поточные линии оборудования должны быть обустроены мостиками для перехода работающих с одной стороны на другую.

8.12.3 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 продольное ограждение. По краям настила площадки должны иметь сплошную бортовую полосу высотой 0,16 м.

Площадки постоянных рабочих мест должны иметь свободный проход шириной не менее 0,7 м.

Поверхности настилов площадок и ступеней лестниц должны 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.

Лестницы площадки постоянного рабочего места высотой более 1,5 м должны иметь наклон к горизонту не более 45°, а меньшей 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 РАБОТАХ

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 следует транспортировать на рабочие места грузоподъемными средствами, при этом на них должны быть обозначены места для присоединения грузоподъемных средств (ГОСТ 12.2.124).

9.2 Места присоединения подъемных средств должны быть выбраны так, чтобы исключить возможность повреждения и опрокидывания оборудования при подъеме и перемещении. Должен быть обеспечен удобный и безопасный подход к ним (ГОСТ 12.2.124).

9.3 Производственное оборудование для монтажа, схема 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 машины на предприятии — по ГОСТ 12.3.020 (ГОСТ 12.2.124).

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

9.5 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).

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

9.7 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.

9.8 Маркировка транспортной тары — по ГОСТ 14192.

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

9.9 Погрузка и установка оборудования на транспорте — по ГОСТ 12.3.009.

## 10 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Контроль требований безопасности следует выполнять по ГОСТ 12.2.003, при предварительных приемных, приемосдаточных, периодических и типовых испытаниях — по ГОСТ 15.001 (ГОСТ 12.2.124).

10.2 Методы контроля выполнения требований электробезопасности — по ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 12.1.030.

10.3 Испытания электрооборудования — по ГОСТ 27487.

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

10.5 Общие требования методов 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.

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

Оценка результатов измерения шума — по ГОСТ 12.1.003 и [8].

10.7 Измерения и методы определения параметров вибрации — по ГОСТ 12.1.012 и [9].

10.8 Контроль выполнения требований пожарной безопасности — по ГОСТ 12 1.004, пожаровзрывоопасность материалов — по ГОСТ 12.1.044.

10.9 Контроль выполнения требований правил эксплуатации объектов Котлонадзора — в соответствии с [10].

10.10 Контроль электрической изоляции — по ГОСТ 2933.

10.11 Контроль освещенности на рабочих местах — в соответствии с [11] и [12].

Методы измерения освещенности — по ГОСТ 24940.

10.12 Температуру наружной поверхности оборудования следует измерять контактной термопарой с измерительным прибором по ГОСТ 9736.

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

## *ПРИЛОЖЕНИЕ А*

*(информационное)*

Библиография

1. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию, утвержденные Минздравом России

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

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

4. Правила безопасности в газовом хозяйстве, утвержденные Госгортехнадзором России

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

6. Правила устройства электроустановок (ПУЭ)

7. Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов, утвержденные Госгортехнадзором России

8. Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах, утвержденные Минздравом России

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

10. Правила устройства и безопасной эксплуатации объектов Котлонадзора, утвержденные Госгортехнадзором России

11. Нормы и правила естественного и искусственного освещения, утвержденные Госстроем России

УДК 664.1.002.5:658.382.3:006.354 Г07

Ключевые слова: безопасность, оборудование, требования к конструкции, герметизация, электробезопасность, контроль

ОКП 51 3111

Редактор *Р. Г. Говердовская*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *Т. А. Васильева*

gost.e-ecolog.ru

2 93 Подп. в печ. 18.02.94. Усл. п. л. 1,86. Усл. кр.-отт. 1,86. Уч.-изд. л. 1,83. Тир. 281 экз. С 1045

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 2962