

# БИБЛИОТЕКА СПЕЦИАЛИСТА по охране труда

## № 5 (29) • 2008

### РУБРИКИ



**ОСНОВА**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Адрес и телефоны  
издательства

01032, г. Киев-32,  
ул. Жиланская, 87/30  
тел. (044) 239-38-97,  
т/ф: 239-38-95.  
e-mail: osnova@i.kiev.ua

Ответственный за выпуск  
Дмитрий Зеркалов

Напечатанные в выпуске материалы принадлежат к интеллектуальной собственности издателя, защищены международным и украинским законодательством и не могут быть использованы без ссылки.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Ответственность за содержание рекламных материалов возлагается на рекламодателя.

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации № 11377-250Р от 22.06.2006

Учредитель

000 «Основа»

Издатель

000 «Основа»

©000 «Основа», 2008

- ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО
- СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ
- МЕЖДУНАРОДНЫЕ, ГОСУДАРСТВЕННЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ СТАНДАРТЫ
- НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ
- ПРАВИЛА
- ИНСТРУКЦИИ
- ШКОЛА ПЕРЕДОВОГО ОПЫТА
- ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ
- ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- АУДИТ
- РЕКОМЕНДАЦИИ
- КОММЕНТАРИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

- Руководство по системам управления охраной труда. МОТ-СУОТ 2001. ILO-OSH 2001 2
- ГОСТ 12.1.019-79. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты 12
- ГОСТ 12.1.029-80. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Средства и методы защиты от шума. Классификация 14
- ГОСТ 12.1.030-81. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление 16
- ГОСТ 12.4.155-85. Государственный стандарт Союза ССР. Система стандартов безопасности труда. Устройства защитного отключения. Классификация. Общие технические требования 20
- Об отмене межгосударственных стандартов. Извлечение из приказа Государственного комитета Украины по вопросам технического регулирования и потребительской политики от 10 декабря 2007 года № 348 23
- ОСТ 1.42299-85. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности НПАОП 28.4-7.46-85 (НАОП 1.4.72-2.46-85) 24
- Правила устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов НПАОП 0.00-1.13-71 (ДНАОП 0.00-1.13-71) 29

# РУКОВОДСТВО

## ПО СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА MOT-CYOT 2001 ILO-OSH 2001

### ПРЕДИСЛОВИЕ

Защита работников от связанных с работой недомоганий, болезней и травм является частью исторического мандата MOT. Болезни и травмы не являются неизбежными спутниками трудовой деятельности, а бедность не может служить оправданием невнимания к безопасности и здоровью работников. Первоочередная цель MOT – содействовать созданию возможностей для женщин и мужчин получить достойную и производительную работу в условиях свободы, равенства, социальной защищенности и соблюдения человеческого достоинства. Мы объединили все это понятием «достойная работа». Достойная работа – это безопасная работа. А безопасная работа, со своей стороны, является положительным фактором повышения производительности и экономического роста.

Сегодня технологический прогресс и интенсивное давление конкуренции стремительно меняют условия труда, его процессы и организацию. Первостепенное значение принадлежит законодательству, но само по себе оно недостаточно для того, чтобы направлять эти изменения или поспевать за новыми опасностями и рисками. Организации тоже должны постоянно реагировать на вызовы, брошенные им в сфере охраны труда, и разрабатывать эффективные ответы в виде динамичных стратегий управления. Настоящее «Руководство по системам управления охраной труда» окажет поддержку этим усилиям.

*Руководство* было подготовлено на основе широкомасштабного подхода с участием MOT, входящих в нее представителей трех сторон социально-трудовых отношений и других заинтересованных сторон. Оно основано на признанных во всем мире принципах охраны труда, определенных соответствующими международными трудовыми стандартами. Вследствие этого оно является уникальным и мощным инструментом развития стабильно поддерживаемой культуры обеспечения безопасности на предприятиях и за их пределами. Оно принесет пользу всем: работникам, работодателям, системам обеспечения безопасности и охраны здоровья и охраны окружающей среды.

MOT имела честь возглавить опыт по разработке данного *Руководства*. Уверен, что оно станет незаменимым инструментом для работодателей и работников и их организаций, национальных учреждений, для всех, кто вносит вклад в гарантированное обеспечение того, чтобы рабочие места были еще и безопасными, и здоровыми.

Хуан Сомавия / Juan Somavía  
Генеральный директор MOT

### ВВЕДЕНИЕ

Положительное воздействие внедрения систем управления охраной труда (СУОТ) на уровне *организации*\* как на снижение опасностей и рисков, так и на производительность, в настоящее время признано правительствами, работодателями и работниками.

Настоящее Руководство по системам управления охраной труда разработано Международной Организацией Труда (МОТ) в соответствии с общепризнанными международными принципами, определенными входящими в МОТ представителями трех сторон социально-трудовых отношений. Этот трехсторонний подход обеспечивает силу, гибкость и должную основу для развития стабильной культуры безопасности в *организации*. Поэтому МОТ разработало это добровольно принимаемое к исполнению Руководство по системам управления охраной труда, которое отражает ценности и средства МОТ, относящиеся к обеспечению безопасности и охране здоровья работников.

Практические рекомендации настоящего Руководства предназначены для использования всеми, кто несет обязательства и ответственность за управление охраной труда. Они не являются юридически обязательными и не направлены на то, чтобы заменить национальные законы, правила или принятые стандарты. Их применение не требует сертификации.

Работодатель ответственен и несет обязанности по организации охраны труда. Осуществление системы управления охраной труда является полезным подходом к выполнению этих обязанностей. МОТ разработала настоящее Руководство как практический инструмент содействия *организациям* и компетентным учреждениям в осуществлении непрерывного совершенствования деятельности по охране труда.

### 1. ЦЕЛИ

1.1. Данное Руководство должно способствовать защите работников от опасностей и исключению связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней, инцидентов и смертей.

1.2. На национальном уровне Руководство должно:

- а) использоваться для установления национальных основ систем управления охраной труда, по возможности, подкрепленных национальными законами и правилами;
- б) служить руководящими указаниями для развития добровольных мероприятий по усилению соответствия с нормами и правилами, ведущих к непрерывному совершенствованию деятельности по охране труда; и
- в) служить руководящими указаниями для развития национальных и специальных Руководств по системам управления охраной труда для должного удовлетворения практических потребностей *организаций* в соответствии с их размером и характером деятельности.

\*См. глоссарий для определения терминов и понятий.

1.3. На уровне *организации* Руководство предназначено:

- а) служить руководящими указаниями по интеграции элементов системы управления охраной труда в *организации* в качестве составной части общей политики и управленческих мероприятий; и
- б) побуждать всех членов *организации*, в частности, работодателей, собственников, управленческого персонала, работников и их представителей, к использованию надлежащих принципов и методов управления охраной труда для непрерывного совершенствования деятельности по охране труда.

## 2. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

### 2.1. Национальная политика

2.1.1. Надлежащим образом следует определить компетентное учреждение или учреждения для формулирования, осуществления и периодического пересмотра согласованной национальной политики по созданию и содействию развития систем управления охраной труда в *организациях*. Это должно быть сделано с учетом консультаций с наиболее представительными организациями работодателей и работников и, при необходимости, с другими органами.

2.1.2. Национальная политика по системам управления охраной труда должна устанавливать общие принципы и процедуры, чтобы:

- а) содействовать осуществлению и интеграции систем управления охраной труда в качестве части общего управления *организацией*;
- б) облегчать и совершенствовать добровольные мероприятия по систематическому определению, планированию, осуществлению и совершенствованию деятельности по охране труда на национальном уровне и на уровне *организации*;
- в) содействовать участию работников и их представителей на уровне *организации*;
- г) осуществлять непрерывное совершенствование без излишнего бюрократизма, администрирования и издержек;
- д) содействовать развитию мероприятий по сотрудничеству и поддержке систем управления охраной труда на уровне *организации* инспекциями труда, службами охраны труда и другими службами и направлять их деятельность в соответствующие рамки управления охраной труда;
- е) оценивать эффективность национальной политики и национальных основ для систем управления охраной труда с определенной периодичностью;
- ж) оценивать и пропагандировать эффективность систем управления охраной труда и практики их применения соответствующими средствами; и
- з) гарантированно обеспечивать применение к подрядчикам и их работникам такого же уровня требований по охране труда, какой применяется к работникам, в том числе временным, непосредственно нанятым *организацией*;

2.1.3. С целью гарантированного обеспечения согласованности национальной политики и мероприятий по ее осуществлению компетентное учреждение должно установить национальные основы систем управления охраной труда для того, чтобы:

- а) определять и устанавливать соответствующие функции и обязанности различных учреждений, призванных осуществлять национальную политику, и выполнять соответствующие мероприятия для гарантированного обеспечения необходимой координации между ними;
- б) публиковать и периодически пересматривать национальное Руководство по добровольному применению и систематическому осуществлению систем управления охраной труда в *организациях*;
- в) устанавливать в должном порядке критерии для назначения учреждений, ответственных за разработку и продвижение специальных Руководств по СУОТ, и определения их соответствующих обязанностей; и
- г) гарантированно обеспечивать доступность работодателям, работникам и их представителям руководящих указаний для использования ими достижений национальной политики.

2.1.4. Компетентное учреждение должно проводить мероприятия и обеспечивать инспекции труда, службы охраны труда и другие общественные или частные службы, агентства или учреждения, связанные с охраной труда, включая организации здравоохранения, специализированными руководящими указаниями для содействия и помощи *организациям* в осуществлении СУОТ.

### 2.2. Национальное Руководство

2.2.1. Национальное Руководство по добровольному применению и систематическому осуществлению систем управления охраной труда должно быть разработано на основе подхода, приведенного в главе 3, с учетом национальных условий и практики.

2.2.2. Руководство МОТ, национальное Руководство, специальные Руководства должны быть увязаны между собой, предоставляя достаточную гибкость для непосредственного или адаптированного применения на уровне *организации*.

### 2.3. Специальные Руководства

2.3.1. Специальные Руководства, отражая общие цели Руководства МОТ, должны включать базисные элементы национального Руководства и отражать специфические условия и нужды *организаций* или групп *организаций*, учитывая, в частности:

- а) их размер (крупный, средний и малый) и инфраструктуру; и
- б) типы опасностей и степень рисков.

2.3.2. Связи между национальными основами для систем управления охраной труда (СУОТ) и их основными элементами представлены на рис. 1.

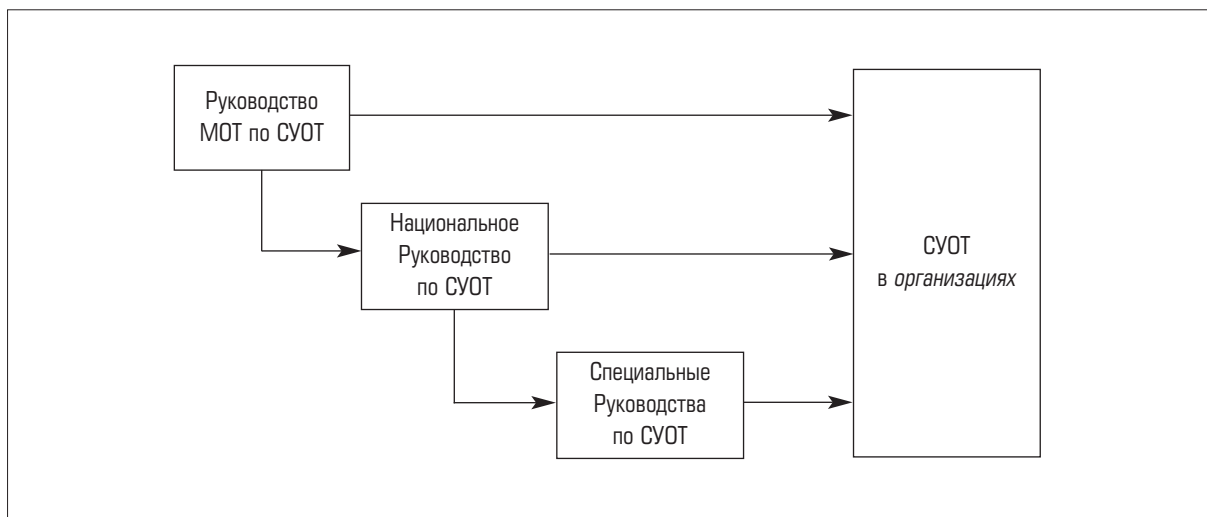


Рис. 1. Элементы национальных основ систем управления охраной труда

### 3. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

Обеспечение охраны труда, включая соответствие требованиям охраны труда, установленным национальными законами и правилами, входит в обязательства и обязанности работодателя. Работодатель должен продемонстрировать свои безусловное руководство и приверженность деятельности по охране труда в организации и организовать создание системы управления охраной труда. Основные элементы системы управления охраной труда – политика, организация, планирование и осуществление, оценка и действия по совершенствованию, представлены на рис. 2.



Рис. 2. Основные элементы системы управления охраной труда

## Политика

### 3.1. Политика по охране труда

3.1.1. Работодатель, консультируясь с работниками и их представителями, должен изложить в письменном виде политику по охране труда, которая должна:

- а) отвечать специфике *организации* и соответствовать ее размеру и характеру деятельности;
- б) быть краткой, четко изложенной, иметь дату и вводиться в действие подписью либо работодателя или по его доверенности, либо самого старшего по должности ответственного лица в *организации*;
- в) распространяться и быть легко доступной для всех лиц на их месте работы;
- г) анализироваться для постоянной пригодности; и
- д) быть доступной в соответствующем порядке относящимся к делу внешним заинтересованным сторонам.

3.1.2. Политика по охране труда должна включать, как минимум, следующие ключевые принципы и цели, осуществление которых *организация* принимает на себя:

- а) обеспечение безопасности и охрану здоровья всех членов *организации* путем предупреждения связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов;
- б) соблюдение соответствующих национальных законов и правил по охране труда, добровольных программ, коллективных соглашений по охране труда и других требований, которые *организация* обязалась выполнять;
- в) гарантированное обеспечение того, что с рабочими и их представителями проводятся консультации, и они привлекаются к активному участию во всех элементах системы управления охраной труда; и
- г) непрерывное совершенствование функционирования системы управления охраной труда.

3.1.3. Система управления охраной труда должна быть совместима или объединена с другими системами управления в *организации*.

### 3.2. Участие работников

3.2.1. Участие работников является наиважнейшим элементом системы управления охраной труда в *организации*.

3.2.2. Работодатель должен привлекать работников и их представителей по охране труда к консультациям, информированию и повышению квалификации по всем аспектам охраны труда, связанным с их работой, включая аварийные мероприятия.

3.2.3. Работодатель должен так организовывать мероприятия для работников и их представителей по охране труда, чтобы они имели время и возможности для активного участия в процессах организации, планирования и осуществления, оценки и действий по совершенствованию системы управления охраной труда.

3.2.4. Работодатель должен в надлежащем порядке гарантированно обеспечить создание, формирование и эффективное функционирование комитета по охране труда и признание представителей работников по охране труда в соответствии с национальными законами и практикой.

## Организация

### 3.3. Обязанности и ответственность

3.3.1. Работодатель должен нести всеобъемлющие обязательства и ответственность по обеспечению безопасности и охране здоровья работников и обеспечивать руководство деятельностью по охране труда в *организации*.

3.3.2. Работодатель и руководители высшего звена должны распределять обязанности, ответственность и полномочия по разработке, осуществлению и результативному функционированию системы управления охраной труда и достижению соответствующих целей по охране труда.

Должны быть установлены структуры и процессы, которые бы:

- а) обеспечивали управление охраной труда в виде линейной управленческой функции, известной и признанной на всех уровнях;
- б) определяли и доводили до членов *организации* обязанности, ответственность и полномочия лиц, которые выявляют, оценивают или регулируют опасности и риски охраны труда;
- в) осуществляли при необходимости эффективное оперативное руководство, чтобы гарантировать обеспечение безопасности и охрану здоровья работников;
- г) способствовали сотрудничеству и передаче и обмену информацией между членами *организации*, включая работников и их представителей, при осуществлении элементов системы управления охраной труда данной *организации*;
- д) соблюдали принципы построения систем управления охраной труда, содержащиеся в соответствующих национальном Руководстве, специальных Руководствах или, по обстоятельствам, в добровольных программах, осуществление которых *организация* принимает на себя;
- е) устанавливали и осуществляли ясную политику по охране труда и измеримые цели;
- ж) устанавливали эффективные мероприятия по идентификации и устранению или ограничению опасностей и рисков и способствовали сохранению здоровья на работе;
- з) устанавливали программы профилактики заболеваний и оздоровления;
- и) гарантированно обеспечивали эффективные мероприятия по полному участию работников и их представителей в выполнении политики по охране труда;
- к) предоставляли необходимые ресурсы для того, чтобы лица, несущие обязанности по охране труда, включая членов комитета по охране труда, могли правильно выполнять свои функции; и
- л) гарантированно обеспечивали эффективные мероприятия для полного участия работников и их представителей в комитетах по охране труда там, где они существуют.

3.3.3. Всюду, где это требуется, на уровне руководителей высшего звена должно быть назначено лицо или лица, наделенные обязанностями, ответственностью и полномочиями по:

- а) развитию, осуществлению, периодическому анализу и оценке системы управления охраной труда;

- б) периодической отчетности высшему руководству о результативности функционирования системы управления охраной труда; и
- в) содействию участия всех членов *организации*.

### **3.4. Компетентность\* и подготовка**

3.4.1. Требования к необходимой компетентности по охране труда должны быть определены работодателем. При этом следует устанавливать и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия, обеспечивающие наличие у всех лиц необходимой квалификации для выполнения своих служебных обязанностей и обязательств, относящихся к обеспечению безопасности и охране здоровья.

3.4.2. Работодатель должен быть компетентным (или иметь возможность стать им) по охране труда в степени, достаточной для определения и устранения или регулирования связанных с работой опасностей и рисков и осуществления системы управления охраной труда.

3.4.3. Программы подготовки, осуществляемые в рамках мероприятий, упомянутых в пункте 3.4.1, должны:

- а) охватывать всех членов *организации* в соответствующем порядке;
- б) проводиться компетентными лицами;
- в) предусматривать эффективную и своевременную первоначальную и повторную подготовку с соответствующей периодичностью;
- г) включать оценку слушателями доступности и прочности усвоения материала подготовки;
- д) периодически анализироваться. Анализ должен включать анализ подготовки членами комитета по охране труда, там, где он существует, и программ подготовки, изменяемых, по мере необходимости, для гарантированного обеспечения их соответствия и эффективности; и
- е) документироваться в установленном порядке и сообразно размеру и характеру деятельности *организации*.

3.4.4. Подготовка должна предоставляться всем слушателям бесплатно и осуществляться, по возможности, в рабочее время.

### **3.5. Документация системы управления охраной труда**

3.5.1. Сообразно размеру и характеру деятельности *организации* следует устанавливать и поддерживать документацию системы управления охраной труда, которая может охватывать:

- а) политику и цели *организации* по охране труда;
- б) распределение ключевых управленческих ролей по охране труда и обязанностей по осуществлению системы управления охраной труда;
- в) наиболее значительные опасности/риски, вытекающие из деятельности *организации*, и мероприятия по их предупреждению и регулированию; и
- г) положения, методики, инструкции или другие внутренние документы, используемые в рамках системы управления охраной труда.

3.5.2. Документация системы управления охраной труда должна:

- а) быть ясно изложена и оформлена так, чтобы быть понятной тем, кто ею должен пользоваться; и
- б) периодически анализироваться, при необходимости обновляться, распространяться и быть легко доступной для всех членов *организации*, кому она предназначена и кого касается.

3.5.3. Записи данных по охране труда должны устанавливаться, управляться и поддерживаться в рабочем состоянии на местах в соответствии с потребностями *организации*. Они должны быть идентифицируемыми и отслеживаемыми, а срок их хранения должен быть точно определен.

3.5.4. Работники должны иметь право доступа к записям данных, относящимся к их производственной среде и здоровью, с учетом требований конфиденциальности.

3.5.5. Записи данных по охране труда могут включать:

- а) записи данных, вытекающие из осуществления системы управления охраной труда;
- б) записи данных о связанных с работой травмах, ухудшениях здоровья, болезнях и инцидентах;
- в) записи данных, вытекающие из национальных законов или правил по охране труда;
- г) записи данных о воздействиях вредных производственных факторов на работников и наблюдений за производственной средой и за состоянием здоровья работников; и
- д) результаты как деятельного, так и реагирующего мониторинга.

### **3.6. Передача и обмен информацией**

3.6.1. Следует устанавливать и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия и процедуры для:

- а) получения, документирования и реагирования на внешние и внутренние сообщения, связанные с охраной труда;
- б) гарантированного обеспечения внутренней передачи и обмена информацией по охране труда между соответствующими уровнями и функциональными структурами *организации*; и
- в) гарантированного обеспечения того, что запросы, идеи и предложения работников и их представителей, касающиеся охраны труда, были получены, рассмотрены и на них был бы дан ответ.

## Планирование и осуществление

### **3.7. Исходный анализ**

3.7.1. Существующая в *организации* система управления охраной труда и соответствующие мероприятия должны быть оценены в требуемом порядке в процессе исходного анализа. Там, где система управления охраны труда не существует или *организация* создана заново, исходный анализ должен послужить основой для создания системы управления охраной труда.

---

\*Компетентность по охране труда включает образование, опыт работы и подготовку либо их сочетание.

3.7.2. Исходный анализ должен проводиться компетентными лицами с учетом консультаций с работниками и (или) их представителями, по обстановке. Он должен:

- а) определить действующие применимые национальные законы и правила, национальное Руководство, специальные Руководства, добровольные программы и другие требования, соблюдение которых *организация* принимает на себя;
- б) идентифицировать, предусмотреть и оценить опасности и риски для безопасности и здоровья, вытекающие из существующей или предполагаемой производственной среды и организации труда; и
- в) определить, являются ли планируемые или действующие меры защиты адекватными для устранения опасностей или ограничения рисков; и
- г) проанализировать данные наблюдения за состоянием здоровья работников.

3.7.3. Результат исходного анализа должен:

- а) быть задокументирован;
- б) стать основанием для принятия решений, касающихся осуществления системы управления охраной труда; и
- в) определить базовый уровень, по сравнению с которым будет оцениваться непрерывное совершенствование системы управления охраной труда в *организации*.

### **3.8. Планирование, развитие и осуществление СУОТ**

3.8.1. Целью планирования должно быть создание системы управления охраной труда, поддерживающей:

- а) как минимум, соответствие с национальными законами и правилами;
- б) основные элементы системы управления охраной труда в *организации*; и
- в) непрерывное совершенствование деятельности по охране труда.

3.8.2. Должны быть осуществлены мероприятия по адекватному и надлежащему планированию охраны труда, основанному на результатах исходного анализа, последующих анализов или других имеющихся данных. Эти мероприятия по планированию должны вносить вклад в обеспечение безопасности и охрану здоровья на работе и включать:

- а) ясное определение, расстановку приоритетности и, где это целесообразно, количественную оценку целей *организации* по охране труда;
- б) подготовку плана достижения каждой цели, с распределением обязанностей и ясными критериями результативности деятельности, показывающими, что должно быть сделано, кем и когда;
- в) отбор критериев сравнения для подтверждения того, что цели достигнуты; и
- г) предоставление адекватных ресурсов, включая человеческие и финансовые ресурсы и техническую поддержку, в зависимости от обстоятельств.

3.8.3. Мероприятия по планированию охраны труда в *организации* должны включать разработку, развитие и осуществление всех элементов системы управления охраной труда, описанных в главе 3 настоящего Руководства и представленных на рис. 2.

### **3.9. Цели по охране труда**

3.9.1. В соответствии с политикой по охране труда и на основе исходного или последующих анализов следует установить измеримые цели охраны труда, которые должны быть:

- а) специфичными для *организации*, а также приемлемыми и соответствующими ее размеру и характеру деятельности;
- б) согласованными с требованиями соответствующих и применимых национальных законов и правил и техническими и коммерческими обязательствами организации, относящимися к охране труда;
- в) направленными на непрерывное совершенствование защитных мероприятий охраны труда работников для достижения наилучшей результативности деятельности по охране труда;
- г) реалистичными и достижимыми;
- д) задокументированными и доведенными до всех соответствующих функциональных структур и уровней *организации*; и
- е) периодически оцениваемыми и, в случае необходимости, обновляемыми.

### **3.10. Предотвращение опасностей**

3.10.1. Предупредительные и регулирующие меры

3.10.1.1. Опасности и риски для безопасности и здоровья работников должны быть в оперативном порядке идентифицированы и оценены. Предупредительные и регулирующие меры должны быть осуществлены в следующем порядке приоритетности:

- а) устранение опасности/риска;
- б) ограничение опасности/риска в его источнике путем использования технических средств коллективной защиты или организационных мер;
- в) минимизация опасности/риска путем проектирования безопасных производственных систем, включающих меры административного ограничения суммарного времени контакта с вредными производственными факторами; и
- г) там, где оставшиеся опасности/риски не могут быть ограничены средствами коллективной защиты, работодатель должен бесплатно предоставить соответствующие средства индивидуальной защиты, включая спецодежду, и принять меры по гарантированному обеспечению их использования и технического обслуживания.

3.10.1.2. Следует установить процедуры или мероприятия по предупреждению и регулированию опасностей, которые должны:

- а) соответствовать опасностям и рискам, наблюдающимся в *организации*;
- б) регулярно анализироваться и, при необходимости, модифицироваться;
- в) соблюдать национальные законы и правила и отражать передовой опыт; и
- г) учитывать текущее состояние знаний, включая информацию или отчеты *организаций*, таких как инспекции труда, службы охраны труда и другие службы, в соответствии с обстоятельствами.

### 3.10.2. Управление изменениями

3.10.2.1. Воздействие на охрану труда внутренних изменений (таких как прием на работу, появление новых технологических и трудовых процессов, организационных структур или приобретение компаний) и внешних изменений (например, в результате совершенствования национальных законов и правил, слияния компаний, развития знаний по охране труда и технологий) должно быть оценено, а соответствующие предупредительные меры выполнены еще до введения изменений в жизнь.

3.10.2.2. Перед любым изменением или внедрением новых приемов труда, материалов, процессов или оборудования должны быть выполнены идентификация опасностей и оценка рисков на рабочих местах. Такая оценка должна быть сделана с учетом консультаций и при участии работников и их представителей и комитета по охране труда, где это необходимо.

3.10.2.3. При осуществлении «решения об изменениях» следует гарантированно обеспечить надлежащее информирование и подготовку всех членов *организации*, которых затрагивает это решение.

### 3.10.3. Предупреждение аварийных ситуаций, готовность к ним и реагирование

3.10.3.1. Следует установить и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию. Эти мероприятия должны определять возможный характер и масштаб несчастных случаев и аварийных ситуаций и предусматривать предупреждение связанных с ними рисков в сфере охраны труда. Все мероприятия должны быть разработаны в соответствии с размером и характером деятельности *организации*. Они должны:

- а) гарантировать, что имеющаяся необходимая информация, внутреннее коммуникативное взаимодействие и координация обеспечат защиту всех людей в случае аварийной ситуации в рабочей зоне;
- б) предоставлять информацию соответствующим компетентным органам, территориальным структурам окружающего района и службам аварийного реагирования и обеспечивать коммуникативное взаимодействие с ними;
- в) предусматривать оказание первой и медицинской помощи, противопожарные мероприятия и эвакуацию всех людей, находящихся в рабочей зоне; и
- г) предоставлять соответствующую информацию и возможность подготовки всем членам *организации* на всех уровнях, включая проведение регулярных тренировок по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.

3.10.3.2. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию должны быть установлены совместно с внешними аварийными службами и другими органами там, где это целесообразно.

### 3.10.4. Снабжение

3.10.4.1. Следует установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры, гарантированно обеспечивающие, чтобы:

- а) соответствие с требованиями обеспечения безопасности и охраны здоровья в *организации* было идентифицировано, оценено и включено в условия материально-технического снабжения и аренды;
- б) требования национальных законов и правил, а также собственные требования *организации* по охране труда, были идентифицированы до приобретения товаров и услуг; и
- в) мероприятия по достижению соответствия с этими требованиями были выполнены до использования этих товаров и услуг.

### 3.10.5. Подрядные работы

3.10.5.1. Следует установить и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия, гарантированно обеспечивающие, что требования *организации* по охране труда или, по крайней мере, их эквивалент, применяются к подрядчикам и их работникам.

3.10.5.2. Мероприятия в отношении подрядчиков, работающих на площадке *организации*, должны:

- а) включать критерии охраны труда в процедуры оценки и выбора подрядчиков;
- б) устанавливать эффективную текущую связь и координацию между соответствующими уровнями управления *организации* и подрядчиком до начала работы. При этом следует обеспечить условия для информирования об опасностях и меры по предупреждению и ограничению их воздействия;
- в) включать мероприятия по уведомлению о травмах, ухудшениях здоровья, болезнях и инцидентах с работниками подрядчика при выполнении работ для *организации*;
- г) обеспечивать соответствующие ознакомление с опасностями рабочих мест для обеспечения безопасности и охраны здоровья и подготовку для подрядчиков или их работников перед началом работы или в ходе работы, в зависимости от необходимости;
- д) методично отслеживать соблюдение требований охраны труда в деятельности подрядчика на площадке *организации*; и
- е) гарантировать, что требуемые процедуры и мероприятия по охране труда на площадке *организации* будут выполнены подрядчиком (подрядчиками).

## Оценка

### 3.11. Мониторинг исполнения и оценка результативности

3.11.1. Постоянно действующие процедуры наблюдения, измерения и учета деятельности по охране труда должны разрабатываться, устанавливаться и периодически анализироваться. Обязанности, ответственность и полномочия по мониторингу на различных уровнях управленческой структуры должны быть распределены.

3.11.2. Выбор показателей результативности исполнения должен производиться в соответствии с размерами и характером деятельности *организации* и целями охраны труда.

3.11.3. Должны быть приняты во внимание как качественные, так количественные измерения, соответствующие потребностям *организации*. Они должны:

- а) базироваться на идентифицированных в *организации* опасностях и рисках; принятых обязательствах, связанных с политикой и целями по охране труда; и



б) поддерживать процесс оценки деятельности *организации*, включая анализ эффективности управления руководством.

3.11.4. Мониторинг исполнения и оценка результативности должны:

- а) использоваться как средства для определения степени, с которой политика и цели по охране труда осуществляются, а риски регулируются;
- б) включать как деятельный, так и реагирующий мониторинг, и не опираться только на статистику связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов; и
- в) фиксироваться документально.

3.11.5. Мониторинг должен обеспечить:

- а) обратную связь по результативности деятельности по охране труда;
- б) информацию для определения, являются ли текущие мероприятия по идентификации, предотвращению и ограничению опасностей и рисков уместными и эффективными; и
- в) основу для принятия решений о совершенствовании как идентификации опасностей и ограничения рисков, так и самой системы управления охраной труда.

3.11.6. Деятельный мониторинг должен содержать элементы, необходимые для функционирования упреждающей системы, и включать:

- а) мониторинг выполнения конкретных планов, установленных критериев результативности исполнения и целей;
- б) систематическую проверку производственных систем, помещений, цехов и оборудования;
- в) наблюдение за производственной средой, включая организацию труда;
- г) наблюдение за состоянием здоровья работников там, где это целесообразно, путем соответствующих медицинских осмотров, в том числе периодических, для раннего выявления признаков и симптомов нарушения здоровья с целью определения эффективности предупредительных и регулирующих мер; и
- д) оценку соответствия с применимыми национальными законами и правилами, коллективными соглашениями и другими обязательствами по охране труда, принятыми на себя *организацией*.

3.11.7. Реагирующий мониторинг должен включать идентификацию, извещение и расследование:

- а) связанных с работой травм, ухудшений здоровья (включая мониторинг совокупных данных о временной нетрудоспособности), болезней и инцидентов;
- б) других потерь, таких как имущественный ущерб;
- в) неудовлетворительной результативности выполнения требований безопасности и охраны здоровья и недостатков системы управления охраной труда; и
- г) программ реабилитации работников и восстановления здоровья.

### **3.12. Расследование связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов и их воздействие на деятельность по обеспечению безопасности и охране здоровья**

3.12.1. Расследование возникновения и первопричин связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов должно выявлять любые недостатки в системе управления охраной труда и быть задокументировано.

3.12.2. Такие расследования должны проводиться компетентными лицами при соответствующем участии работников и их представителей.

3.12.3. Результаты таких расследований должны быть доведены до сведения комитета по охране труда там, где он существует, и этот комитет должен сформулировать соответствующие рекомендации.

3.12.4. Результаты расследований так же, как и какие-либо рекомендации комитета по охране труда, должны быть доведены до сведения соответствующих лиц с целью осуществления корректирующих действий, включены в анализ эффективности СУОТ руководством и учтены в деятельности по непрерывному совершенствованию.

3.12.5. Корректирующие действия, вытекающие из подобных расследований, должны быть осуществлены в порядке избежания повторения связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов.

3.12.6. Отчеты, подготовленные внешними расследующими организациями, такими как инспекции и учреждения социального страхования, должны быть рассмотрены и приняты к исполнению в том же порядке, что и результаты внутренних расследований, с учетом требований конфиденциальности.

### **3.13. Проверка/Аудит**

3.13.1. Должны быть установлены мероприятия по периодическому проведению проверок/аудита с целью определения, являются ли система управления охраной труда и ее элементы уместными, адекватными и эффективными для обеспечения безопасности и охраны здоровья работников и предотвращения инцидентов.

3.13.2. Должны быть разработаны политика и программа проверок/аудита, включающие определение компетенции проверяющего/аудитора, масштаб проверки/аудита, частоту проведения проверок/аудитов, методологию проверок/аудита и формы отчетности.

3.13.3. Проверка/аудит включает оценку элементов системы управления охраны труда в *организации* или их подсистем, в зависимости от целесообразности. Аудит должен охватывать:

- а) политику по охране труда;
- б) участие работников;
- в) обязанности и ответственность;
- г) компетентность и подготовку;
- д) документацию системы управления охраной труда;
- е) передачу и обмен информацией;

- ж) планирование, развитие и осуществление СУОТ;
- з) предупредительные и регулирующие меры;
- и) управление изменениями;
- к) предупреждение аварийных ситуаций, готовность к ним и реагирование;
- л) снабжение;
- м) подрядные работы;
- н) мониторинг исполнения и оценку результативности;
- о) расследование связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов и их воздействие на деятельность по обеспечению безопасности и охране здоровья;
- п) проверку/аудит;
- р) анализ эффективности СУОТ руководством;
- с) предупредительные и корректирующие действия;
- т) непрерывное совершенствование; и
- у) любые другие цели и объекты проверки/аудита, в зависимости от целесообразности.

3.13.4. В выводах проверки/аудита должно быть определено, являются ли осуществляемые элементы системы управления охраной труда или их подсистемы:

- а) эффективными для осуществления политики и целей *организации* по охране труда;
- б) эффективными для содействия полному участию работников;
- в) реагирующими на оценку результативности деятельности по охране труда и предыдущих проверок/аудитов;
- г) обеспечивающими *организации* достижение соответствия с относящимися к делу национальными законами и правилами; и
- д) достигающими цели непрерывного совершенствования и передового опыта по охране труда.

3.13.5. Аудит должен проводиться компетентными, не связанными с проверяемой деятельностью лицами, работающими или не работающими в *организации*.

3.13.6. Результаты проверки/аудита и выводы проверки/аудита должны быть доведены до лиц, ответственных за корректирующие мероприятия.

3.13.7. Консультации по выбору аудитора и все этапы проверки/аудита на рабочем месте, включая анализ результатов, предполагают участие работников в должном порядке.

### **3.14. Анализ эффективности СУОТ руководством**

3.14.1. Анализ эффективности СУОТ руководством должен:

- а) оценить общую стратегию системы управления охраной труда для определения достижимости запланированных целей деятельности;
- б) оценить способность системы управления охраной труда удовлетворять общие потребности *организации* и ее заинтересованных сторон, включая работников и органы управления, надзора и контроля;
- в) оценить необходимость изменения системы управления охраной труда, включая политику и цели по охране труда;
- г) определить, какие действия необходимы для своевременного устранения недостатков, включая приспособление других сторон управленческой структуры *организации* и оценки результативности исполнения;
- д) обеспечить обратную связь, включая определение приоритетов, в целях рационального планирования и непрерывного совершенствования;
- е) оценить прогресс в достижении целей *организации* по охране труда и энергичность корректирующих действий; и
- ж) оценить эффективность действий, намеченных при предыдущих анализах эффективности СУОТ руководством.

3.14.2. Частоту и масштаб периодических анализов эффективности системы управления охраной труда работодателем или лицом, обладающим наибольшей ответственностью, следует определять в соответствии с потребностями и условиями деятельности *организации*.

3.14.3. Анализ эффективности СУОТ руководством должен учитывать:

- а) результаты расследования связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов; мониторинга исполнения и изменения результативности; аудиторской деятельности; и
- б) дополнительные внутренние и внешние факторы, а также изменения, включая организационные, которые могут повлиять на систему управления охраной труда.

3.14.4. Выводы из анализа эффективности СУОТ руководством должны быть документально зафиксированы и официально доведены до сведения:

- а) лиц, ответственных за конкретный элемент (элементы) системы управления охраной труда, с тем чтобы они могли принять соответствующие меры; и
- б) комитета по охране труда, работников и их представителей.

### **Действия по совершенствованию**

#### **3.15. Предупреждающие и корректирующие действия**

3.15.1. Следует устанавливать и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия предупреждающих и корректирующих действий, вытекающих из мониторинга исполнения и оценки результативности СУОТ, проверок/аудитов СУОТ и анализа эффективности СУОТ руководством. Эти мероприятия должны включать:

- а) определение и анализ коренных причин любого несоблюдения соответствующих правил по охране труда и (или) мероприятий систем управления охраной труда; и

б) инициирование, планирование, осуществление, проверку эффективности и документирование корректирующих и предупредительных действий, включая внесение изменений в саму систему управления охраной труда.

3.15.2. В тех случаях, когда оценка системы управления охраной труда или другие источники показывают, что предупредительные и защитные меры от опасностей и рисков неадекватны или могут стать таковыми, то другие соответствующие обстоятельства меры, согласно принятой иерархии предупредительных и регулирующих мер, должны быть своевременно предусмотрены, полностью выполнены и задокументированы.

### 3.16. Непрерывное совершенствование

3.16.1. Следует установить и поддерживать в рабочем состоянии мероприятия по непрерывному совершенствованию соответствующих элементов системы управления охраной труда и СУОТ в целом. Эти мероприятия должны учитывать:

- а) цели организации по охране труда;
- б) результаты идентификации и оценки опасностей и рисков;
- в) результаты мониторинга исполнения и оценки результативности исполнения;
- г) расследования связанных с работой травм, ухудшений здоровья, болезней и инцидентов, результаты и рекомендации проверок/аудитов;
- д) выводы анализа эффективности СУОТ руководством;
- е) предложения по совершенствованию, поступающие от всех членов организации, включая комитет по охране труда там, где он существует;
- ж) изменения в национальных законах и правилах, добровольных программах и коллективных соглашениях;
- з) новую относящуюся к делу информацию; и
- и) результаты осуществления программ защиты и поддержания здоровья.

3.16.2. Процессы и выполнение организацией требований обеспечения безопасности и охраны здоровья должны сопоставляться с достижениями других организаций в целях совершенствования деятельности по охране здоровья и обеспечению безопасности.

### ГЛОССАРИЙ (Glossary – Словарь специальных терминов)

В настоящем Руководстве (Guidelines) приводимые ниже термины имеют следующие значения:

**Аудит (audit – проверка):** систематический, независимый и задокументированный процесс получения и объективной оценки данных для определения степени соблюдения установленных критериев. Термин не обязательно означает независимый внешний аудит (проводимый аудитором или аудиторами со стороны).

**Деятельный мониторинг (active monitoring – энергично действующее наблюдение):** текущая деятельность по проверке того, соответствуют ли меры по предупреждению и регулированию опасностей и рисков, а также мероприятия по осуществлению системы управления охраной труда установленным критериям.

**Инцидент (incident – неприятное происшествие, ситуация, событие, случай):** небезопасное происшествие, связанное с работой, или произошедшее в процессе работы, но не повлекшее за собой травму.

**Комитет по охране труда (safety and health committee – комитет по безопасности и здоровью):** комитет, в состав которого входят представители работников по охране труда и представители работодателей, созданный и функционирующий на уровне организации согласно национальным законам, правилам и практике.

**Компетентное лицо (competent person):** лицо, обладающее необходимой подготовкой и достаточными знаниями, умениями и опытом для выполнения конкретной работы.

**Компетентное учреждение (competent institution):** государственный или иной орган, обладающий полномочиями по определению национальной политики, разработке национальных основ систем управления охраной труда в организациях и формулированию соответствующих руководств.

**Наблюдение за здоровьем работников (workers' health surveillance):** общий термин, охватывающий процедуры и обследования по оценке состояния здоровья работников для обнаружения и идентификации отклонений от нормы. Результаты наблюдения должны использоваться для защиты и оздоровления отдельных работников, коллективного здоровья на рабочем месте, а также здоровья совокупности работников, испытывающих воздействие вредных производственных факторов. Процедуры оценки состояния здоровья могут включать медицинские осмотры, биологический мониторинг, рентгенологические обследования, опросы или анализ данных о состоянии здоровья, но не ограничиваться только ими.

**Наблюдение за производственной средой (surveillance of the working environment):** общий термин, включающий идентификацию и оценку таких факторов окружающей среды, которые могут воздействовать на здоровье работников. Охватывает оценки санитарно-гигиенических условий труда, факторов организации труда, которые могут представлять риск для здоровья работников, средства коллективной и индивидуальной защиты, воздействие на работников опасных и вредных веществ и системы защиты от них, разработанные для их устранения и снижения. С позиций обеспечения здоровья работников, наблюдение за производственной средой может быть посвящено (но не ограничиваться только ими) проблемам эргономики, профилактике несчастных случаев и заболеваний, гигиене труда на рабочем месте, организации труда и социально-психологическим факторам на рабочем месте.

**Непрерывное совершенствование (continual improvement):** итерационно повторяющийся процесс повышения эффективности системы управления охраной труда, направленный на улучшение деятельности по охране труда в целом.

**Опасность (hazard):** фактор, способный причинить травму или ущерб здоровью человека.

**Организация (organization):** компания, фирма, проект, предприятие, учреждение, завод, фабрика, объединение, орган власти, общественный институт или ассоциация и т. п., либо их части, входящие или не входящие в их состав, различных форм собственности, которые имеют собственные функции и управление. В организациях, имеющих больше одного структурного подразделения, отдельно взятое структурное подразделение также может быть определено как организация.

*Оценка опасностей (hazard assessment):* систематическое оценивание опасностей.

*Оценка риска (risk assessment):* процесс оценивания рисков для безопасности и здоровья, связанных с воздействием опасностей на работе.

*Подрядчик (contractor):* лицо или организация, предоставляющая услуги работодателю на производственном участке работодателя, в соответствии с согласованными техническими требованиями, — сроками и условиями.

*Представители работников (workers' representative):* согласно Конвенции о представителях работников (1971, № 135), любое лицо, признанное таковым исходя из национального законодательства и практики, будь то:

- а) представители профессиональных союзов, а именно представители, назначенные или избранные профессиональными союзами или членами таких профсоюзов; или
- б) выборные представители, а именно представители, свободно избранные работниками [организации] в соответствии с требованиями национальных законов или правил, или коллективных договоров, и чьи функции не включают деятельность, которая признана в соответствующей стране в качестве исключительной прерогативы профессиональных союзов.

*Представители работников по охране труда (workers' safety and health representative):* представители работников, избранные или назначенные в соответствии с национальными законами, правилами или практикой, чтобы представлять интересы работников по вопросам охраны труда на рабочем месте.

*Работник (worker):* любое лицо, которое постоянно или временно выполняет работу по найму для работодателя.

*Работники и их представители (workers and their representatives):* в тех местах настоящего Руководства, где упоминаются работники и их представители, имеется в виду, что там, где существуют такие представители, они должны привлекаться к консультациям с целью обеспечения надлежащего участия работников. В некоторых случаях целесообразно привлекать всех работников и всех их представителей.

*Работодатель (employer):* любое физическое или юридическое лицо, которое осуществляет найм одного или более работников.

*Рабочая зона (worksite – местонахождение работы):* физическая зона, в которой работникам необходимо находиться или передвигаться из-за их работы, находящейся под контролем работодателя.

*Реагирующий мониторинг (reactive monitoring):* проверка того, что недостатки в мероприятиях по предотвращению и защите от воздействия опасностей и рисков и в функционировании системы управления охраной труда, которые выявились при наступлении травмы, ухудшения здоровья, болезни или инцидента, определены и устранены.

*Риск (risk):* сочетание вероятности наступления опасного события и тяжести травмы или ущерба для человеческого здоровья, вызванных этим событием.

*Связанные с работой травмы, ухудшения здоровья и болезни (work-related injuries, ill health and diseases):* результаты отрицательного влияния на здоровье, вызванного воздействием химических, биологических, физических, организационно-трудовых и социально-психологических факторов на работе.

*Система управления охраной труда (OSH management system):* набор взаимосвязанных или взаимодействующих между собой элементов, устанавливающих политику и цели по охране труда и достижение этих целей.

# ГОСТ 12.1.019-79

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ И НОМЕНКЛАТУРА ВИДОВ ЗАЩИТЫ

Настоящий стандарт распространяется на электроустановки производственного и бытового назначения на стадиях проектирования, изготовления, монтажа, наладки, испытаний и эксплуатации и устанавливает общие требования по предотвращению опасного и вредного воздействия на людей электрического тока, электрической дуги и электромагнитного поля, а также номенклатуру видов защиты работающих от воздействия указанных факторов.

Стандарт не устанавливает требований и номенклатуры видов защиты от статического и атмосферного электричества.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 4830-84 в части номенклатуры видов защиты. Термины и пояснения к ним приведены в приложении.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Опасное и вредное воздействия на людей электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей проявляются в виде электротравм и профессиональных заболеваний.

1.2. Степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока, электрической дуги и электромагнитных полей зависит от:

- рода и величины напряжения и тока;
- частоты электрического тока;
- пути тока через тело человека;
- продолжительности воздействия электрического тока или электромагнитного поля на организм человека;
- условий внешней среды.

1.3. Нормы на допустимые токи и напряжения прикосновения в электроустановках должны устанавливаться в соответствии с предельно допустимыми уровнями воздействия на человека токов и напряжений прикосновения и утверждаться в установленном порядке.

1.4. Требования электробезопасности при воздействии электрических полей промышленной частоты по ГОСТ 12.1.002-84, при воздействии электромагнитных полей радиочастот по ГОСТ 12.1.006-84.

1.5. Электробезопасность должна обеспечиваться:

- конструкцией электроустановок;
- техническими способами и средствами защиты;
- организационными и техническими мероприятиями.

Электроустановки и их части должны быть выполнены таким образом, чтобы работающие не подвергались опасным и вредным воздействиям электрического тока и электромагнитных полей, и соответствовать требованиям электробезопасности.

1.4, 1.5 (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6. Требования (правила и нормы) электробезопасности к конструкции и устройству электроустановок должны быть установлены в стандартах Системы стандартов безопасности труда, а также в стандартах и технических условиях на электротехнические изделия.

1.7. Технические способы и средства защиты, обеспечивающие электробезопасность, должны устанавливаться с учетом:

- а) номинального напряжения, рода и частоты тока электроустановки;
- б) способа электроснабжения (от стационарной сети, от автономного источника питания электроэнергией);
- в) режима нейтрали (средней точки) источника питания электроэнергией (изолированная, заземленная нейтраль);
- г) вида исполнения (стационарные, передвижные, переносные);
- д) условий внешней среды:
  - особо опасные помещения;
  - помещения повышенной опасности;
  - помещения без повышенной опасности;
  - на открытом воздухе.

**Примечание.** Классификация помещений по степени опасности поражения электрическим током определяется в соответствии с Правилами устройства электроустановок;

е) возможности снятия напряжения с токоведущих частей, на которых или вблизи которых должна производиться работа;

ж) характера возможного прикосновения человека к элементам цепи тока:

- однофазное (однополюсное) прикосновение;
- двухфазное (двухполюсное) прикосновение;
- прикосновение к металлическим нетоковедущим частям, оказавшимся под напряжением;

з) возможности приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением, на расстояние меньше допустимого или попадания в зону растекания тока;

и) видов работ: монтаж, наладка, испытание, эксплуатация электроустановок, осуществляемых в зоне расположения электроустановок, в том числе в зоне воздушных линий электропередачи.

1.8. Требования безопасности при эксплуатации электроустановок на производстве должны устанавливаться нормативно-технической документацией по охране труда, утвержденной в установленном порядке.

1.9. Требования безопасности при пользовании электроустановками бытового назначения должны содержаться в прилагаемых к ним инструкциях по эксплуатации предприятий-изготовителей.

## 2. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ И СРЕДСТВАМИ

2.1. Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям необходимо применять следующие способы и средства:

- защитные оболочки;
- защитные ограждения (временные или стационарные);
- безопасное расположение токоведущих частей;
- изоляцию токоведущих частей (рабочую, дополнительную, усиленную, двойную);
- изоляцию рабочего места;
- малое напряжение;
- защитное отключение;
- предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности.

2.2. Для обеспечения защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, применяют следующие способы:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциала;
- систему защитных проводов;
- защитное отключение;
- изоляцию нетоковедущих частей;
- электрическое разделение сети;
- малое напряжение;
- контроль изоляции;
- компенсацию токов замыкания на землю;
- средства индивидуальной защиты.

Технические способы и средства применяют отдельно или в сочетании друг с другом так, чтобы обеспечивалась оптимальная защита.

2.1, 2.2. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Требования к техническим способам и средствам защиты должны быть установлены в стандартах и технических условиях.

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К работе в электроустановках должны допускаться лица, прошедшие инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе с присвоением соответствующей квалификационной группы по технике безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний, установленных Министерством здравоохранения СССР.

3.2. Для обеспечения безопасности работ в действующих электроустановках должны выполняться следующие организационные мероприятия:

- назначение лиц, ответственных за организацию и безопасность производства работ;
- оформление наряда или распоряжения на производство работ;
- осуществление допуска к проведению работ;
- организация надзора за проведением работ;
- оформление окончания работы, перерывов в работе, переводов на другие рабочие места;
- установление рациональных режимов труда и отдыха.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.3. Конкретные перечни работ, которые должны выполняться по наряду или распоряжению, следует устанавливать в отраслевой нормативной документации.

3.4. Для обеспечения безопасности работ в электроустановках следует выполнять:

- отключение установки (части установки) от источника питания;
- проверку отсутствия напряжения;
- механическое запираание приводов коммутационных аппаратов, снятие предохранителей, отсоединение концов питающих линий и другие меры, исключающие возможность ошибочной подачи напряжения к месту работы;
- заземление отключенных токоведущих частей (наложение переносных заземлителей, включение заземляющих ножей);
- ограждение рабочего места или остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

3.4.1. При проведении работ со снятием напряжения в действующих электроустановках или вблизи них:

- отключение установки (части установки) от источника питания электроэнергией;
- механическое запираание приводов отключенных коммутационных аппаратов, снятие предохранителей, отсоединение концов питающих линий и другие мероприятия, обеспечивающие невозможность ошибочной подачи напряжения к месту работы;

- установку знаков безопасности и ограждение остающихся под напряжением токоведущих частей, к которым в процессе работы можно прикоснуться или приблизиться на недопустимое расстояние;
- наложение заземлений (включение заземляющих ножей или наложение переносных заземлений);
- ограждение рабочего места и установка предписывающих знаков безопасности.

3.4.2. При проведении работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением:

- выполнение работ по наряду не менее чем двумя лицами, с применением электротехнических средств, с обеспечением безопасного расположения работающих и используемых механизмов и приспособлений.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

#### 4. КОНТРОЛЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Контроль выполнения требований электробезопасности, установленных настоящим стандартом, должен проводиться на следующих этапах:

- проектирование;
- изготовление (включая испытания и ввод в эксплуатацию);
- эксплуатация.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
*(справочное)*

#### ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

1. *Защитная оболочка* – мероприятие для защиты от прикосновения к токоведущим частям. Принцип его действия основан на покрытии токоведущих частей приспособлениями, обеспечивающими полную защиту от прикосновения.

2. *Защитное ограждение* – мероприятие для защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям. Принцип его действия основан на ограждении токоведущих частей приспособлениями, обеспечивающими частичную защиту от прикосновения.

3. *Изоляция рабочего места* – способ защиты, основанный на изоляции рабочего места (пола, площадки, настила и т. п.) и токопроводящих частей в области рабочего места, потенциал которых отличается от потенциала токоведущих частей и прикосновение к которым является предусмотренным или возможным.

4. *Изоляция токоведущих частей (защитное изолирование)* – способ защиты от прикосновения к токоведущим частям. Принцип его действия основан на покрытии токоведущих частей изоляционным материалом.

5. *Изоляция нетоковедущих частей (защитная изоляция)* – мероприятие для защиты от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции. Принцип его действия основан на покрытии нетоковедущих частей в отдельных обоснованных случаях изоляционным материалом или изоляции их от токоведущих частей.

*(Введено дополнительно, Изм. № 1).*

# ГОСТ 12.1.029-80

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА. КЛАССИФИКАЦИЯ

Настоящий стандарт распространяется на средства и методы защиты от шума, применяемые на рабочих местах производственных и вспомогательных помещений, на территории промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий, а также на сельской территории городов и населенных пунктов.

Стандарт устанавливает общую классификацию средств и методов защиты от шума.

Пояснения терминов, применяемых в стандарте, приведены в справочном приложении.

1. Средства и методы защиты от шума по отношению к защищаемому объекту подразделяются на:

- средства и методы коллективной защиты;
- средства индивидуальной защиты.

2. Средства коллективной защиты по отношению к источнику возбуждения шума подразделяются на:

- средства, снижающие шум в источнике его возникновения;
- средства, снижающие шум на пути его распространения от источника до защищаемого объекта.

2.1. Средства, снижающие шум в источнике его возникновения, в зависимости от характера воздействия подразделяются на:

- средства, снижающие возбуждение шума;
- средства, снижающие звукоизлучающую способность источника шума.

2.2. Средства, снижающие шум в источнике его возникновения, в зависимости от характера шумообразования подразделяются на:

- средства, снижающие шум вибрационного (механического) происхождения;

- средства, снижающие шум аэродинамического происхождения;
- средства, снижающие шум электромагнитного происхождения;
- средства, снижающие шум гидродинамического происхождения.

2.3. Средства, снижающие шум на пути его распространения, в зависимости от среды подразделяются на:

- средства, снижающие передачу воздушного шума;
- средства, снижающие передачу структурного шума.

3. Средства защиты от шума в зависимости от использования дополнительного источника энергии подразделяются на:

- пассивные, в которых не используется дополнительный источник энергии;
- активные, в которых используется дополнительный источник энергии.

4. Средства и методы коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации подразделяются на:

- акустические;
- архитектурно-планировочные;
- организационно-технические.

4.1. Акустические средства защиты от шума в зависимости от принципа действия подразделяются на:

- средства звукоизоляции;
- средства звукопоглощения;
- средства виброизоляции;
- средства демпфирования;
- глушители шума.

4.2. Средства звукоизоляции в зависимости от конструкции подразделяются на:

- звукоизолирующие ограждения зданий и помещений;
- звукоизолирующие кожухи;
- звукоизолирующие кабины;
- акустические экраны, выгородки.

4.3. Средства звукопоглощения в зависимости от конструкции подразделяются на:

- звукопоглощающие облицовки;
- объемные (штучные) поглотители звука.

4.4. Средства виброизоляции в зависимости от конструкции подразделяются на:

- виброизолирующие опоры;
- упругие прокладки;
- конструкционные разрывы.

4.5. Средства демпфирования в зависимости от характеристики демпфирования подразделяются на:

- линейные;
- нелинейные.

4.6. Средства демпфирования в зависимости от вида демпфирования подразделяются на:

- элементы с сухим трением;
- элементы с вязким трением;
- элементы с внутренним трением.

4.7. Глушители шума в зависимости от принципа действия подразделяются на:

- абсорбционные;
- реактивные (рефлексные);
- комбинированные.

4.8. Архитектурно-планировочные методы защиты от шума включают в себя:

- рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов;
- рациональное размещение технологического оборудования, машин и механизмов;
- рациональное размещение рабочих мест;
- рациональное акустическое планирование зон и режима движения транспортных средств и транспортных потоков;
- создание шумозащищенных зон в различных местах нахождения человека.

4.9. Организационно-технические методы защиты от шума включают в себя:

- применение малошумных технологических процессов (изменение технологии производства, способа обработки и транспортирования материала и др.);
- оснащение шумных машин средствами дистанционного управления и автоматического контроля;
- применение малошумных машин, изменение конструктивных элементов машин, их сборочных единиц;
- совершенствование технологии ремонта и обслуживания машин;
- использование рациональных режимов труда и отдыха работников на шумных предприятиях.

5. Средства индивидуальной защиты от шума в зависимости от конструктивного исполнения подразделяются на:

- противושумные наушники, закрывающие ушную раковину снаружи;
- противושумные вкладыши, перекрывающие наружный слуховой проход или прилегающие к нему;
- противOSHумные шлемы и каски;
- противOSHумные костюмы.

5.1. ПротивOSHумные наушники по способу крепления на голове подразделяются на:

- независимые, имеющие жесткое и мягкое оголовье;
- встроенные в головной убор или в другое защитное устройство.

5.2. ПротивOSHумные вкладыши в зависимости от характера использования подразделяются на:

- многократного пользования;
- однократного пользования.

5.3. ПротивOSHумные вкладыши в зависимости от применяемого материала подразделяются на:

- твердые;
- эластичные;
- волокнистые.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(справочное)

### ПОЯСНЕНИЯ ТЕРМИНОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТАНДАРТЕ

1. *Шум механического происхождения* – шум, возникающий вследствие вибрации поверхностей машин и оборудования, а также одиночных или периодических ударов в сочленениях деталей, сборочных единиц или конструкций в целом.

2. *Шум аэродинамического происхождения* – шум, возникающий вследствие стационарных или нестационарных процессов в газах (истечение сжатого воздуха или газа из отверстий; пульсация давления при движении потоков воздуха или газа в трубах или при движении в воздухе тел с большими скоростями, горение жидкого и распыленного топлива в форсунках и др.).

3. *Шум электромагнитного происхождения* – шум, возникающий вследствие колебаний элементов электромеханических устройств под влиянием переменных магнитных сил (колебания статора и ротора электрических машин, сердечника трансформатора и др.).

4. *Шум гидродинамического происхождения* – шум, возникающий вследствие стационарных и нестационарных процессов в жидкостях (гидравлические удары, турбулентность потока, кавитация и др.).

5. *Воздушный шум* – шум, распространяющийся в воздушной среде от источника возникновения до места наблюдения.

6. *Структурный шум* – шум, излучаемый поверхностями колеблющихся конструкций стен, перекрытий, перегородок зданий в звуковом диапазоне частот.

# ГОСТ 12.1.030-81

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ. ЗАНУЛЕНИЕ

Настоящий стандарт распространяется на защитное заземление и зануление электроустановок постоянного и переменного тока частотой до 400 Гц и устанавливает требования по обеспечению электробезопасности с помощью защитного заземления, зануления.

Стандарт не распространяется на защитное заземление, зануление электроустановок, применяемых во взрывоопасных зонах, на электрифицированном транспорте, судах, в металлических резервуарах, под водой, под землей и для медицинской техники.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения, приведены в приложении 1.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 3230-81 в части защитного заземления.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Защитное заземление или зануление должно обеспечивать защиту людей от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

1.1.1. Защитное заземление следует выполнять преднамеренным электрическим соединением металлических частей электроустановки с «землей» или ее эквивалентом.

1.1.2. Зануление следует выполнять электрическим соединением металлических частей электроустановки с заземленной точкой источника питания электроэнергией при помощи нулевого защитного проводника.

1.2. Защитному заземлению или занулению подлежат металлические части электроустановок, доступные для прикосновения человека и не имеющие других видов защиты, обеспечивающих электробезопасность.

1.3. Защитное заземление или зануление электроустановок следует выполнять:

– при номинальном напряжении 380 В и выше переменного тока и 440 В и выше постоянного тока – во всех случаях;

– при номинальном напряжении от 42 В до 380 В переменного тока и от 110 В до 440 В постоянного тока при работах в условиях с повышенной опасностью и особо опасных по ГОСТ 12.1.013-78.

1.4. В качестве заземляющих устройств электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.

При использовании железобетонных фундаментов промышленных зданий и сооружений в качестве естественных заземлителей и обеспечении допустимых напряжений прикосновения не требуется сооружение искусственных заземлителей, прокладка выравнивающих полос снаружи зданий и выполнение магистральных проводников заземления внутри здания. Металлические и железобетонные конструкции при использовании их в качестве заземляющих устройств должны образовывать непрерывную электрическую цепь по металлу, а в железобетонных конструкциях должны предусматриваться закладные детали для присоединения электрического и технологического оборудования (см. приложения 2, 3 и 4).

1.5. Допустимые напряжения прикосновения и сопротивления заземляющих устройств должны быть обеспечены в любое время года.

1.6. Заземляющее устройство, используемое для заземления электроустановок одного или различных назначений и напряжений, должно удовлетворять всем требованиям, предъявляемым к заземлению этих электроустановок.

1.7. В качестве заземляющих и нулевых защитных проводников следует использовать специально предназначенные для этой цели проводники, а также металлические строительные, производственные и электромонтажные конструкции. В качестве нулевых защитных проводников в первую очередь должны использоваться нулевые рабочие проводники. Для переносных однофазных приемников электрической энергии, светильников при вводе в них открытых незащищенных проводов, приемников электрической энергии постоянного тока указанной нормы в качестве заземляющих и нулевых защитных проводников следует использовать только предназначенные для этой цели проводники.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

1.8. Материал, конструкция и размеры заземлителей, заземляющих и нулевых защитных проводников должны обеспечивать устойчивость к механическим, химическим и термическим воздействиям на весь период эксплуатации.

1.9. Для выравнивания потенциалов металлические строительные и производственные конструкции должны быть присоединены к сети заземления или зануления. При этом естественные контакты в сочленениях являются достаточными.

### 2. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ОТ 110 ДО 750 КВ

2.1. В электроустановках напряжением от 110 до 750 кВ должно быть выполнено защитное заземление.

2.2. Заземляющие устройства следует выполнять по нормам на напряжение прикосновения или по нормам на их сопротивление.

Заземляющее устройство, которое выполняют по нормам на сопротивление, должно иметь в любое время года сопротивление не более 0,5 Ом. При удельном сопротивлении «земли»  $\rho$ , большем 500 Ом × м, допускается повышать сопротивление заземляющего устройства в зависимости от  $\rho$ .

2.3. Напряжение на заземляющем устройстве при стекании с него тока замыкания на «землю» не должно превышать 10 кВ.

Напряжение выше 10 кВ допускается на заземляющих устройствах, с которых исключен вынос потенциалов за пределы зданий и внешних ограждений электроустановки.

При напряжениях на заземляющем устройстве выше 5 кВ должны предусматриваться меры по защите изоляции отходящих кабелей связи и телемеханики.

2.4. В целях выравнивания потенциала на территории, занятой электрооборудованием, должны быть проложены продольные и поперечные горизонтальные элементы заземлителя и соединены сваркой между собой, а также с вертикальными элементами заземлителя.



### 3. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ВЫШЕ 1000 В В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ

3.1. В электроустановках напряжением выше 1000 В в сети с изолированной нейтралью должно быть выполнено защитное заземление, при этом рекомендуется предусматривать устройства автоматического отыскания замыкания на «землю». Защиту от замыканий на «землю» рекомендуется устанавливать с действием на отключение (по всей электрически связанной сети), если это необходимо по условиям безопасности.

3.2. Наибольшее сопротивление заземляющего устройства  $R$  в Ом не должно быть более:

$$R = \frac{250}{I},$$

где  $I$  – расчетная сила тока заземления на землю, А.

При использовании заземляющего устройства одновременно для электроустановок напряжением до 1000 В:

$$R = \frac{125}{I}.$$

Расчетная сила тока замыкания на землю должна быть определена для той из возможных в эксплуатации схемы сети, при которой сила токов замыкания на землю имеет наибольшее значение.

3.3. При удельном сопротивлении земли  $\rho$ , большем 500 Ом × м, допускается вводить на указанные значения сопротивлений заземляющего устройства повышающие коэффициенты, зависящие от  $\rho$ .

### 4. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В В СЕТИ С ЗАЗЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ

4.1. В стационарных электроустановках трехфазного тока в сети с заземленной нейтралью или заземленным выводом однофазного источника питания электроэнергией, а также с заземленной средней точкой в трехпроводных сетях постоянного тока должно быть выполнено зануление.

4.2. При занулении фазные и нулевые защитные проводники должны быть выбраны таким образом, чтобы при замыкании на корпус или на нулевой проводник, возникал ток короткого замыкания, обеспечивающий отключение автомата или плавление плавкой вставки ближайшего предохранителя.

4.3. В цепи нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

В цепи нулевых рабочих проводников, если они одновременно служат для целей зануления, допускается применение разъединительных приспособлений, которые одновременно с отключением нулевых рабочих проводников отключают также все проводники, находящиеся под напряжением.

4.4. Сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали генераторов (трансформаторов) или выводы однофазного источника питания электроэнергией, с учетом естественных заземлителей и повторных заземлителей нулевого провода должно быть не более 2,4 и 8 Ом соответственно, при междуфазных напряжениях 660, 380 и 220 В трехфазного источника питания или 380, 220 и 127 В однофазного источника питания.

При удельном электрическом сопротивлении «земли»  $\rho$  выше 100 Ом × м допускается увеличение указанной нормы в  $\rho/100$  раз.

4.5. На воздушных линиях электропередачи зануление следует осуществлять нулевым рабочим проводом, проложенным на тех же опорах, что и фазные провода.

### 5. ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В В СЕТИ С ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ

5.1. В электроустановках переменного тока в сетях с изолированной нейтралью или изолированными выводами однофазного источника питания электроэнергией защитное заземление должно быть выполнено в сочетании с контролем сопротивления изоляции.

5.2. Сопротивление заземляющего устройства в стационарных сетях должно быть не более 10 Ом. При удельном сопротивлении земли, большем 500 Ом × м, допускается вводить повышающие коэффициенты, зависящие от  $\rho$ .

### 6. ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКИ И РУЧНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ КЛАССА I В СЕТЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В

6.1. Режим нейтрали и защитные меры передвижных источников питания электроэнергией, используемых для питания стационарных приемников электрической энергии, должны соответствовать режиму нейтрали и защитным мерам, принятым в сетях стационарных приемников электрической энергии.

6.2. При питании передвижных приемников электрической энергии и ручных электрических машин класса I от стационарных сетей с заземленной нейтралью или от передвижных электроустановок с заземленной нейтралью зануление следует выполнять в сочетании с защитным отключением.

Допускается выполнять зануление – для ручных электрических машин класса I; зануление или зануление в сочетании с повторным заземлением – для передвижных приемников электрической энергии.

6.3. При питании передвижных приемников электрической энергии и ручных электрических машин класса I от стационарной сети или передвижного источника питания электроэнергией, имеющих изолированную нейтраль и контроль сопротивления изоляции, защитное заземление должно применяться в сочетании с металлической связью корпусов электрооборудования или защитным отключением.

6.4. Сопротивление заземляющего устройства в передвижных электроустановках с изолированной нейтралью при питании от передвижных источников электроэнергии определяют по значениям допустимых напряжений прикосновения при однополюсном замыкании на корпус либо устанавливают в соответствии с требованиями нормативной документации.

*(Измененная редакция, Изм. № 1).*

6.5. Защитное заземление передвижного источника питания электроэнергией с изолированной нейтралью и постоянным контролем сопротивления изоляции допускается не выполнять:

– если расчетное сопротивление заземляющего устройства больше сопротивления заземляющего устройства рабочего заземления прибора постоянного контроля сопротивления изоляции;

– если передвижной источник питания электроэнергией и приемники электрической энергии расположены непосредственно на передвижном механизме, их корпуса соединены металлической связью и источник не питает другие приемники электрической энергии вне этого механизма;

– если передвижной источник питания электроэнергией предназначен для питания конкретных приемников электрической энергии, их корпуса соединены металлической связью, а их число и длина кабельной сети определяются либо величиной допустимого напряжения прикосновений при однополюсном замыкании на корпус, либо установлены нормативно-технической документацией.

6.6. В передвижных электроустановках с источником питания электроэнергией и приемниками электрической энергии, расположенными на общей металлической раме передвижного механизма, и не имеющих приемников электрической энергии вне этого механизма, допускается применять в качестве единственной защитной меры металлическую связь корпусов оборудования и нейтрали источника питания электроэнергией с металлической рамой передвижного механизма.

**7. КОНТРОЛЬ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ, ЗАНУЛЕНИЯ**

7.1. Соответствие устройств защитного заземления или зануления требованиям настоящего стандарта должно устанавливаться при приемосдаточных испытаниях электроустановок после их монтажа на месте эксплуатации по «Правилам устройства электроустановок», утвержденным Госэнергонадзором СССР, а также периодически в процессе эксплуатации указанных устройств по «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденным Госэнергонадзором СССР.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(справочное)

**ТЕРМИНЫ И ПОЯСНЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ**

Термин	Пояснение
1. <i>Заземлитель</i>	Проводник или совокупность металлических соединенных проводников, находящихся в соприкосновении с землей или ее эквивалентом
2. <i>Естественный заземлитель</i>	Заземлитель, в качестве которого используют электропроводящие части строительных и производственных конструкций и коммуникаций
3. <i>Заземляющий проводник</i>	Проводник, соединяющий заземляемые части с заземлителем
4. <i>Заземляющее устройство</i>	Совокупность конструктивно объединенных заземляющих проводников и заземлителя
5. <i>Магистраль заземления (зануления)</i>	Заземляющий (нулевой защитный) проводник с двумя или более ответвлениями
6. <i>Заземленная нейтраль</i>	Нейтраль генератора (трансформатора), присоединенная к заземляющему устройству непосредственно или через малое сопротивление
7. <i>Изолированная нейтраль</i>	Нейтраль генератора (трансформатора), не присоединенная к заземляющему устройству или присоединенная к нему через большое сопротивление

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(справочное)

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ФУНДАМЕНТОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ В КАЧЕСТВЕ ЗАЗЕМЛИТЕЛЕЙ**

При использовании железобетонных фундаментов промышленных зданий в качестве заземлителей сопротивление растеканию заземляющего устройства R в Ом должно оцениваться по формуле:

$$R = 0,5 \frac{\rho_3}{\sqrt{S}} \tag{1}$$

где S – площадь, ограниченная периметром здания, м<sup>2</sup>;  
ρ<sub>3</sub> – удельное эквивалентное электрическое сопротивление земли, Ом × м.

Для расчета ρ<sub>3</sub> в Ом × м следует использовать формулу:

$$\rho_3 = \rho_1 \left[ 1 - \exp\left(-\alpha \frac{h_1}{\sqrt{S}}\right) \right] + \rho_2 \left[ 1 - \exp\left(-\beta \frac{\sqrt{S}}{h_1}\right) \right]; \tag{2}$$

где ρ<sub>1</sub> – удельное электрическое сопротивление верхнего слоя земли, Ом × м;  
ρ<sub>2</sub> – удельное электрическое сопротивление нижнего слоя, Ом × м;  
h<sub>1</sub> – мощность (толщина) верхнего слоя земли, м;  
α, β – безразмерные коэффициенты, зависящие от соотношения удельных электрических сопротивлений слоев земли.

Если ρ<sub>1</sub> > ρ<sub>2</sub>, α = 3,6, β = 0,1;  
если ρ<sub>1</sub> < ρ<sub>2</sub>, α = 1,1 × 10<sup>2</sup>, β = 0,3 × 10<sup>-2</sup>.

Пример расчета:

Пусть ρ<sub>1</sub> = 500 Ом × м; ρ<sub>2</sub> = 130 Ом × м; h = 3,7 м; √S = 55 мм.

Тогда в соответствии с формулой (2) получим:

$$\rho_3 = 500 \left( 1 - e^{-3,6 \frac{3,7}{55}} \right) + 130 \left( 1 - e^{-0,1 \frac{55}{3,7}} \right) = 208 \text{ Ом} \times \text{м.}$$

Под верхним слоем следует понимать слой земли, удельное сопротивление которого  $\rho_1$  более чем в 2 раза отличается от удельного электрического сопротивления нижнего слоя  $\rho_2$ .

В электроустановках напряжением от 110 до 750 кВ не требуется прокладка выравнивающих проводников, в том числе у входов и въездов, кроме мест расположения заземления нейтралей силовых трансформаторов, короткозамыкателей, вентильных разрядников и молниеотводов, если выполняется условие:

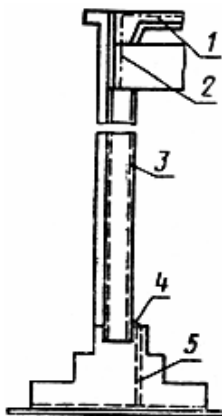
$$I_{к.з} \leq (5,4 + 7 \cdot 10^{-3} \rho_1) \cdot \frac{\sqrt{S}}{\rho_3},$$

где  $I_{к.з}$  – расчетная сила тока однофазного замыкания, стекающего в «землю» с фундаментов здания, кА.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
(справочное)

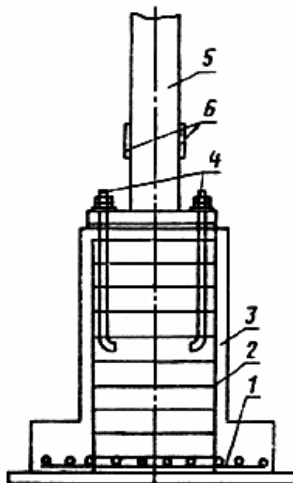
### СОЕДИНЕНИЕ АРМАТУРЫ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ



1 – молниеприемная сетка; 2 – токоотвод; 3 – арматура колонны; 4 – заземляющая перемычка; 5 – арматура фундамента

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(справочное)

### СОЕДИНЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОЛОННЫ С АРМАТУРОЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО ФУНДАМЕНТА



1 – арматура подошвы; 2 – арматура фундамента; 3 – фундамент; 4 – фундаментные болты (не менее двух), соединенные с арматурой фундамента; 5 – стальная колонна; 6 – пластины для приварки проводников заземления

# ГОСТ 12.4.155-85

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР. СИСТЕМА СТАНДАРТОВ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на устройства, предназначенные для автоматического отключения электроустановок при однофазном (однополюсном) прикосновении к частям, находящимся под напряжением, недопустимым для человека, и (или) при возникновении в электроустановке тока утечки (замыкания), превышающего заданные значения (в дальнейшем устройства защитного отключения – УЗО), и устанавливает классификацию УЗО и общие технические требования к ним.

Стандарт не распространяется на специальные аппараты опережающего отключения, а также на УЗО, используемые на судах, подвижном составе железнодорожного транспорта, под водой, в космосе.

Термины, используемые в стандарте, и пояснения приведены в справочном приложении.

### 1. КЛАССИФИКАЦИЯ УЗО

1.1. В зависимости от характеристик электроустановок, для которых предназначены УЗО, их следует классифицировать по:

- режиму нейтрали источника питания электроустановки;
- роду и частоте тока;
- напряжению;
- числу фаз (полюсов);
- мобильности.

1.1.1. В зависимости от режима нейтрали источника питания электроустановки УЗО подразделяют на устройства, предназначенные для электроустановок с изолированной либо с глухозаземленной нейтралью.

1.1.2. По роду и частоте тока УЗО подразделяют на устройства, предназначенные для электроустановок:

- переменного тока частоты 50 (60) Гц;
- переменного тока не промышленной частоты;
- постоянного тока;
- выпрямленного тока;
- двух и более родов тока из числа указанных выше.

1.1.3. УЗО, предназначенные для отключения электроустановок при прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением, подразделяют на устройства, рассчитанные на электроустановки следующих классов напряжений по ГОСТ 21128–75 и ГОСТ 721–77:

- переменного тока частоты 50 (60) Гц – 127, 220, 380, 500, 660, 1140 В;
- переменного тока частоты 400 Гц – 200 В;
- постоянного (выпрямленного) тока – 110, 220, 275, 400 В.

УЗО, предназначенные для отключений электроустановки при возникновении в ней тока утечки, подразделяют на устройства, рассчитанные на электроустановки вышеуказанных классов напряжений, а также 6000 и 10000 В частоты 50 (60) Гц.

1.1.4. По числу фаз (полюсов) УЗО подразделяют на:

- однофазные (однополюсные);
- двухфазные (двухполюсные);
- трехфазные (трехполюсные, четырехполюсные).

1.1.5. По мобильности электроустановок УЗО делят на устройства, предназначенные для электроустановок:

- стационарных;
- передвижных;
- переносных;
- ручных.

1.2. По виду входного сигнала следует различать УЗО, реагирующие на:

- ток нулевой последовательности;
- напряжение нулевой последовательности;
- сумму, разность, фазовые соотношения между током и напряжением нулевой последовательности (или выделенных гармоник напряжения и тока), а также между током или напряжением нулевой последовательности и фазовыми напряжениями сети;
- ток утечки;
- напряжение корпуса относительно земли;
- оперативный ток (постоянный, переменный не промышленной частоты), накладываемый на рабочий ток электроустановки;
- два и более перечисленных факторов (многофакторные УЗО).

1.2.1. В зависимости от способов разделения каналов рабочего тока электроустановок и оперативного тока предусматривают УЗО:

- с полярным разделением;
- с частотным разделением;
- с временным разделением;
- с сочетанием двух и более способов разделения каналов рабочего и оперативного тока из числа указанных.

1.3. В зависимости от возможности регулирования уставок предусматривают УЗО:

- с регулируемыми уставками;
- с нерегулируемыми уставками.

1.3.1. УЗО с регулируемыми уставками подразделяют на устройства:

- с плавным регулированием уставок;
- с дискретным регулированием уставок;
- с комбинированным регулированием уставок.

1.4. По способу контроля исправности следует различать УЗО, в которых предусмотрен:

- самоконтроль и ручной контроль;
- только ручной контроль.

1.5. В зависимости от особенностей монтажа УЗО подразделяют на автономные и неавтономные (встраиваемые в другие электроустройства).

1.6. В зависимости от необходимости использовать наряду с УЗО другие средства защиты следует различать УЗО, применяемые совместно с указанными средствами и без них.

1.6.1. По видам средств защиты, взаимодействующих с УЗО, различают устройства, используемые с:

- защитным заземлением;
- занулением;
- автоматическим закорачиванием на землю поврежденной фазы (шунтированием цепи утечки тока замыкания на землю);

– компенсацией (автоматической или статической) тока утечки (замыкания на землю).

1.7. В зависимости от избирательности действия УЗО следует подразделять на:

- селективные;
- неселективные.

1.8. В зависимости от способа подключения к электроустановкам УЗО подразделяют на устройства непосредственного подключения и косвенного подключения (через измерительные трансформаторы тока или напряжения).

1.9. Классификация УЗО по видам конструктивного исполнения – по ГОСТ 18311–80.

1.10. Пример изложения классификационных признаков в стандартах на конкретный тип УЗО.

#### *Классификация УЗО по настоящему стандарту*

1. Характеристика защищаемой электроустановки.

1.1. Нейтраль источника питания – глухозаземленная.

1.2. Род и частота тока – переменный 50 Гц.

1.3. Номинальное напряжение – 380 В, ток нагрузки – 25 А.

1.4. Число фаз – три.

1.5. Установка передвижная.

2. Вид входного сигнала – ток нулевой последовательности.

3. Возможность и способ регулирования уставок – уставка регулируемая.

4. Способ контроля исправности – только ручной.

5. Условия монтажа – УЗО встраивается в оболочку магнитного пускателя типа ПМЕ–211.

6. Необходимость использования с другими средствами защиты – УЗО должно использоваться совместно с занулением.

7. Избирательность – УЗО селективное.

8. Подключение к электроустановке – непосредственное.

9. Вид исполнения – общего назначения.

## **2. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

2.1. Общие требования

2.1.1. УЗО должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретные типы УЗО по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.1.2. Режим работы УЗО – продолжительный.

2.1.3. Требования в части унификации – согласно ГОСТ 23945.0-80, ГОСТ 23945.1-80, ГОСТ 23945.2-80.

2.1.4. Степень защиты от попадания под оболочку УЗО твердых посторонних тел – по ГОСТ 14255–69.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. В УЗО должны быть предусмотрены:

– блокировка, препятствующая включению защищенной электроустановки и ее работе при отключенном УЗО;

– механическая фиксация положения конструктивного элемента, регулирующего уставку;

– индикация срабатывания.

#### **Примечания:**

1. Требование о блокировке распространяется на УЗО, предназначенные для отключения электроустановок при прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением.

2. Неавтономные УЗО допускается изготавливать без индикации срабатывания.

2.2.2. Знак полярности зажима, при помощи которого источник постоянного оперативного тока, работающий с УЗО, будет подклю-

чаться к сети, должен указываться в технических условиях на конкретный тип УЗО.

2.2.3. Элемент для регулирования уставки УЗО должен быть расположен так, чтобы доступ к нему был возможен только после вскрытия пломбы.

2.2.4. В УЗО должны применяться такие элементы, чтобы потребляемая им электроэнергия была минимальной.

2.2.5. В конструкции УЗО должна быть предусмотрена возможность периодической проверки его исправности в условиях эксплуатации. Способ периодической проверки должен быть указан в технических условиях на конкретный тип УЗО.

2.2.6. На корпусе УЗО должна быть приведена схема подключения УЗО к сети и к защищаемой электроустановке.

2.2.7. Кнопка ручной проверки исправности УЗО должна быть размещена на наружной стороне корпуса УЗО или корпуса электроустройства, в которое встраивается УЗО.

2.3. Требования к функциональным характеристикам УЗО

2.3.1. УЗО, предназначенные для отключения электроустановок при прикосновении человека к частям, находящимся под напряжением, должны иметь такие характеристики, чтобы при использовании УЗО в качестве единственного средства защиты или совместно с другими средствами по п. 1.6.1, ток через человека (напряжение прикосновения) и время действия тока в интервале до 1 с не превышали значений, установленных ГОСТ 12.1.038–82.

**Примечание.** При нестационарном режиме работы электроустановок, возникающем в результате прикосновения человека к частям, находящимся под напряжением, например, при наличии обратной э. д. с. отключенного электродвигателя, под значением тока через человека подразумевают его эффективное значение за эквивалентное время нестационарного режима.

2.3.2. Значения уставок должны выбираться:

– для сетей с глухозаземленной нейтралью – из ряда 0,002; 0,006; 0,01; 0,02; 0,03; 0,1; 0,3; 0,5; 1,0 А;

– для сетей с изолированной нейтралью – по ГОСТ 22929-78.

Значения уставок УЗО должны указываться в технических условиях на конкретные типы устройств.

2.3.3. УЗО должно обеспечивать выполнение требований п. 2.3.1 как при нахождении сети под рабочим напряжением, так и при подаче рабочего напряжения.

2.3.4. Пределы отклонений уставок и времени срабатывания УЗО под воздействием дестабилизирующих факторов должны указываться в технических условиях на конкретные типы УЗО.

В технических условиях на УЗО конкретных типов следует также приводить перечень дестабилизирующих факторов.

2.3.5. При применении УЗО с самоконтролем исправности схема самоконтроля должна обеспечивать срабатывание УЗО при выходе из строя элементов его функциональных цепей или не должна приводить к превышению уставки по току больше принятой для данного УЗО.

2.3.6. Селективные УЗО должны обеспечивать возможность осуществления продольной (многоступенчатой) и поперечной селективности, а также совместной работы с аппаратами повторного включения, релейной и общесетевой защиты.

2.3.7. При осуществлении селективной защиты с помощью нескольких УЗО они не должны во время эксплуатации оказывать отрицательного воздействия на функциональные характеристики друг друга.

2.3.8. При осуществлении продольной селективности суммарное время срабатывания УЗО, предназначенных для защиты человека при его прикосновении к частям, находящимся под напряжением, должно

быть таким, чтобы ток и время действия тока (напряжения прикосновения) не превышало значений, установленных ГОСТ 12.1.038-82.

2.3.9. Рекомендуемые значения уставок селективных УЗО:

– для сетей с глухозаземленной нейтралью – по п. 2.3.2, а также 2 и 5 А;

– для сетей с изолированной нейтралью:

– при напряжении сети до 1000 В – 0,025 А,

– при напряжении сети свыше 1000 В – 0,3; 0,5; 0,75; 1,5 А.

2.3.10. Значения уставок селективных УЗО многофакторного действия должны быть согласованы между собой по всем входным параметрам.

2.3.11. Селективность действия УЗО, предназначенных для отключения электроустановок с изолированной нейтралью при возникновении в них тока утечки, должна обеспечиваться при любых видах однофазных замыканий.

2.3.12. Время срабатывания селективных УЗО, предназначенных для многоступенчатой защиты сетей напряжением свыше 1000 В с изолированной нейтралью, должно быть таким, чтобы время срабатывания УЗО, установленного на последней ступени, не превышало 0,5 с.

2.4. Требования по устойчивости к внешним воздействиям

2.4.1. Номинальные значения климатических факторов внешней среды – по ГОСТ 15150-69 и ГОСТ 15543-70. Вид климатического исполнения должен указываться в технических условиях на конкретные типы УЗО.

2.4.2. Неавтономные УЗО должны быть рассчитаны на теплоустойчивость при эксплуатации, исходя из возможного диапазона температур нагрева блоков УЗО внутри корпусов электрооборудования и аппаратов, в которые встраивают УЗО.

2.4.3. Допустимая высота размещения УЗО над уровнем моря – до 1000 м.

Условия эксплуатации УЗО, предназначенных для эксплуатации на высоте более 1000 м, должны указываться в технических условиях.

2.4.4. Механические факторы внешней среды – по ГОСТ 17516-72.

2.4.5. Устойчивость к механическим и климатическим воздействиям окружающей среды – по ГОСТ 24812-81 и ГОСТ 24813-81.

2.4.6. УЗО виброустойчивого исполнения – по ГОСТ 17167-71.

2.4.7. Пылезащита – по ГОСТ 17785-72.

2.4.8. Водозащита – по ГОСТ 17786-72.

2.4.9. Взрывозащита – по ГОСТ 12.2.020-76.

2.4.10. Вибрация мест размещения УЗО – по ГОСТ 16962-71.

2.4.11. Рабочее положение УЗО должно указываться в технических условиях на отдельные типы УЗО.

2.4.12. УЗО должны сохранять работоспособность при:

– колебании напряжения сети от 0,85 до 1,1 номинального значения;

– изменении частоты сети по ГОСТ 13109-67;

– колебаниях емкости сети от нуля до своего предельного значения, которое должно указываться в технических условиях на конкретные типы УЗО;

– коммутационных перенапряжениях и переходных процессах в сети.

2.4.13. Напряжение постороннего источника оперативного тока должно быть не более фазного напряжения защищаемой сети.

2.4.14. Создаваемые УЗО радиопомехи должны быть в пределах значений, установленных ГОСТ 23511-79 и «Общесоюзными нормами допускаемых промышленных радиопомех» (нормы 1–72 ÷ 9–72).

2.5. Электрическая изоляция взрывозащищенных УЗО, предназначенных для электроустановок напряжением до 1140 В, – по ГОСТ 22929-79; электрическая изоляция взрывозащищенных УЗО, применяемых в установках напряжением 6000 и 10000 В, должна указываться в технических условиях на конкретные УЗО; электрическая изоляция невзрывозащищенных УЗО – по ГОСТ 21657-76.

2.6. Показатели надежности УЗО должны устанавливаться в стандартах и технических условиях на конкретные типы УЗО в соответствии с требованиями ГОСТ 27.003-83.

2.7. Требования безопасности

2.7.1. Общие требования безопасности к УЗО – согласно ГОСТ 12.2.007.0-75 и настоящему стандарту.

2.7.2. Класс защиты – не ниже 1 по ГОСТ 12.2.007-75.

2.7.3. Степень защиты от прикосновения к токоведущим и движущимся частям УЗО при помощи оболочек – по ГОСТ 14255-80.

2.7.4. В УЗО должна быть предусмотрена возможность опломбирования крышек.

2.7.5. Требования по обеспечению пожарной безопасности УЗО – по ГОСТ 12.1.004-76.

2.7.6. Дополнительные требования безопасности к УЗО должны быть указаны в технических условиях на конкретные типы УЗО и в документации по эксплуатации.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Справочное

### ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ПОЯСНЕНИЯ К НИМ

*Ток утечки* – в сети с изолированной нейтралью и сети постоянного тока – ток, протекающий между находящейся под напряжением фазой (полосом) и землей в результате снижения сопротивления изоляции; в сети с глухозаземленной нейтралью – ток, протекающий по участку сети параллельно току в нулевом проводе, а при отсутствии нулевого провода – ток нулевой последовательности.

*Уставка УЗО* – минимальное значение входного сигнала, вызывающего срабатывание УЗО и последующее автоматическое отключение поврежденного участка сети или токоприемника.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ

из приказа Государственного комитета Украины  
по вопросам технического регулирования и  
потребительской политики  
от 10 декабря 2007 года № 348

## ОБ ОТМЕНЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ

1. Отменить действие в Украине межгосударственных стандартов, утративших свою актуальность, с 1 марта 2008 года, а именно:

ГОСТ 6.20.1-90	Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (ЭДИФАКТ). Синтаксические правила
ГОСТ 8.205-90	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений координат цвета и координат цветности
ГОСТ 8.296-78	ГСИ. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений параметров шероховатости $R_{\max}$ и $R_z$ в диапазоне 0,025–4600 мкм
ГОСТ 8.457-82	ГСИ. Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений удельной электрической проводимости растворов электролитов в диапазоне $1 \cdot 10^{-4} \div 1 \cdot 10^2$ см/м
ГОСТ 12.4.004-74	Респираторы фильтрующие противогазовые РПГ-67. Технические условия
ГОСТ 12.4.005-85	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод определения величины сопротивления дыханию
ГОСТ 12.4.007-74	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод определения температуры вдыхаемого воздуха
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия
ГОСТ 12.4.034-85	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Классификация и маркировка
ГОСТ 12.4.075-79	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод определения содержания $CO_2$ и $O_2$ во вдыхаемой смеси
ГОСТ 12.4.081-80	ССБТ. Метод измерения объемного расхода воздуха, подаваемого в шланговые средства индивидуальной защиты
ГОСТ 12.4.119-82	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Метод оценки защитных свойств по аэрозолям
ГОСТ 12.4.121-83	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 12.4.122-83	ССБТ. Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов. Технические условия
ГОСТ 12.4.156-75	ССБТ. Противогазы и респираторы промышленные фильтрующие. Нефелометрический метод определения коэффициента проницаемости фильтрующе-поглощающих коробок по масляному туману
ГОСТ 12.4.157-75	ССБТ. Противогазы и респираторы промышленные фильтрующие. Нефелометрические методы определения коэффициента подсоса масляного тумана под лицевую часть
ГОСТ 12.4.158-90	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Методы определения времени защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по парообразным вредным веществам
ГОСТ 12.4.159-90	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Методы определения времени защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по газообразным вредным веществам
ГОСТ 12.4.160-90	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Метод определения времени защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по оксиду углерода
ГОСТ 12.4.161-75	ССБТ. Противогазы и респираторы промышленные фильтрующие. Метод определения времени защитного действия фильтрующе-поглощающих коробок по парам ртути
ГОСТ 12.4.166-85	ССБТ. Лицевая часть ШМП для промышленных противогазов. Технические условия
ГОСТ 12.4.174-87	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Номенклатура показателей качества
ГОСТ 12.4.10188-74	ССБТ. Коробки фильтрующие к противогазам и респираторам. Метод определения сопротивления постоянному потоку воздуха
ГОСТ 29.05.002-82	Система стандартов эргономических требований и эргономического обеспечения. Индикаторы цифровые знаковосинтезирующие. Общие эргономические требования
ГОСТ 30.001-83	Система стандартов эргономики и технической эстетики. Основные положения
ГОСТ 34.003-90	Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения
ГОСТ 1806-79	Информационно-измерительные системы. Общие требования
ГОСТ 3383-81	Носители магнитной записи. Методы измерений магнитных свойств
ГОСТ 13699-91	Запись и воспроизведение информации. Термины и определения
ГОСТ 13760-68	Эманометры типа ЭМ-6. Методы и средства поверки
ГОСТ 15971-90	Системы обработки информации. Термины и определения
ГОСТ 16299-78	Упаковывание. Термины и определения
ГОСТ 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60 и РУ-60 му. Технические условия
ГОСТ 17527-86	Упаковка. Термины и определения
ГОСТ 18421-73	Усилители операционные. Термины и определения
ГОСТ 19781-90	Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения
ГОСТ 20886-85	Организация данных в системах обработки данных. Термины и определения
ГОСТ 23090-78	Аппаратура радиозлектронная. Правила составления и текст пояснительных надписей и команд
ГОСТ 23223-78	Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов. Метод испытания на герметичность
ГОСТ 24346-80	Вибрация. Термины и определения

ГОСТ 24402-88	Телеобработка данных и вычислительные сети. Термины и определения
ГОСТ 25376-82	Аналоговая и аналого-цифровая вычислительная техника. Термины и определения
ГОСТ 25492-82	Устройства цифровых вычислительных машин запоминающие. Термины и определения
ГОСТ 25868-91	Оборудование периферийное систем обработки информации. Термины и определения
ГОСТ 26104-89	Средства измерений электронные. Технические требования в части безопасности. Методы испытаний
ГОСТ 26387-84	Система «человек-машина». Термины и определения
ГОСТ 26475-85	Продукция железорудная и марганцеворудная. Термины и определения
ГОСТ 26553-85	Обслуживание средств вычислительной техники централизованное комплексное. Термины и определения
ГОСТ 27459-87	Системы обработки информации. Машинная графика. Термины и определения
ГОСТ 27833-88	Средства отображения информации. Термины и определения
ГОСТ 28397-89	Языки программирования. Термины и определения
ГОСТ 28806-90	Качество программных средств. Термины и определения
ГОСТ 29099-91	Сети вычислительные локальные. Термины и определения

# ОСТ 1.42299-85

## РАБОТЫ КУЗНЕЧНО-ПРЕССОВЫЕ. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ **НПА ОП 28.4-7.46-85** (НАОП 1.4.72-2.46-85)

*Окончание, начало см. в № 4, 2008*

12.2.5. Зеркальные поверхности штампов и бойков (верхнего и нижнего) должны быть строго параллельны между собой.

12.2.6. Закрытая высота молотовых штампов и бойков должна исключать возможность удара поршня о дно цилиндра.

12.2.7. Для предотвращения смещения половин молотого штампа относительно друг друга применять замки различных конструкций.

12.2.8. Размеры штампа выбираются с учетом нагрузки опорных поверхностей (хвостовика) к поверхности соударения (зеркала). На 1 т массы падающих частей молота поверхность соударения должна быть не менее 300 см<sup>2</sup>.

12.3. Штампы для многоплунжерных прессов и горизонтально-ковочных машин.

12.3.1. Поверхности прилегания полуматриц должны быть тщательно шлифованы во избежание образования облоя по разьему.

12.3.2. Блок крепления штампов должен обеспечить соосность пуансонов и соответствующих полостей матриц.

12.3.3. Прочность заплечивов пуансонов должна быть достаточной для восприятия максимального усилия, развиваемого соответствующим механизмом машины при смыкании штампа.

12.3.4. Конструкция крепления пуансонов должна обеспечить возможность регулировки их положения в вертикальном и горизонтальном направлениях.

12.3.5. Задний упор штампа для горизонтально-ковочных машин должен быть надежно закреплен.

12.3.6. При высадке на горизонтально-ковочных машинах коротких штучных заготовок, которые в процессе деформирования необходимо поддерживать клещами, в штампах должны быть предусмотрены выемки в соответствии с размерами клещей.

12.3.7. Диаметр высаживаемой части штампуемой на ГKM заготовки не должен быть больше хода подвижной полуматрицы.

12.4. Штампы для высокоскоростных молотов.

12.4.1. Штампы должны иметь жесткую конструкцию с возможно меньшим числом деталей и концентраторов напряжений, так как они воспринимают высокие ударные нагрузки.

12.4.2. Матрицы для закрытых штампов должны изготавливаться сборными и состоять из вставки с гравюрой штампа и массивной обоймы, предохраняющей вставку от разрыва в момент удара.

12.4.3. В матрицах с глубокими глухими полостями необходимо предусматривать газоотводящие каналы.

12.4.4. Пуансоны штампов должны иметь большую опорную поверхность, значительный переходный радиус при отношении высоты пуансона к его диаметру не более 3.

12.4.5. Перед деформацией пуансон должен войти в матрицу на 5–10 мм. Отверстие контейнера матрицы необходимо выполнять с заходным конусом.

12.4.6. Верхнюю и нижнюю половины штампа следует центрировать с помощью цилиндрических сухарей, вставляемых в отверстие бабы и плиты. Необходима высокая точность посадочных размеров в бабе и плите.

12.4.7. Выталькиватели должны опираться на толкатели, установленные в опорные гнезда башмака или на подштамповую плиту.

12.4.8. При выборе конструкций штампов, конструктивных элементов рабочих частей штампа, требуемых зазоров и посадок, схемы выталькивания заготовок необходимо пользоваться ОСТ 1.41538-74 «Приложение 3», марки сталей и их твердости для различных деталей штампов – «Приложение 4» того же ОСТ.

12.5. Штампы для кривошипных горячештампочных и винтовых прессов.



12.5.1. В блоках для крепления прессовых вставок для предотвращения смещения вставок относительно друг друга следует применять направляющие колонки и втулки.

12.5.2. На винтовых прессах закрытая высота штампов должна быть не менее указанной в технических данных паспорта на данный пресс.

12.5.3. Закрытая высота вставок при работе на КГШП должна быть постоянной и обеспечивать зазор между вставками в крайнем нижнем положении ползуна равным величине мостика для облоя (работа «враспор» запрещена).

12.5.4. В глубоких полостях прессовых штампов необходимо делать отверстия душ выхода скопившихся газов. Выход газов должен быть направлен в сторону от рабочего.

12.6. Штампы для обрезки облоя.

12.6.1. Поверхности прилегания штампованной заготовки к матрице и пуансону должны быть тщательно пригнаны.

Сдвиг заготовки в процессе обрезки облоя может вызвать поломку штампа.

12.6.2. Рабочий контур матрицы должен обеспечить надежную фиксацию и свободную укладку штампованной заготовки.

12.6.3. Блок для крепления штампов должен исключать возможность смещения матрицы относительно пуансона. Сдвиг матрицы или пуансона может привести к поломке штампа.

12.6.4. В штампе или блоке для крепления штампа должны быть предусмотрены съемники для снятия обрезанного облоя с пуансона. Работа с застрявшим на пуансоне облоем не допускается.

12.6.5. В штампах с индивидуальным съемником расстояние между матрицей и съемником, а также расстояние между направляющими или втулками должны быть достаточны для свободной укладки штампованной заготовки в рабочий контур матрицы.

### 13. Требования безопасности

#### к производственным помещениям цехов

13.1. Производственные помещения.

13.1.1. Помещения для кузнечно-прессовых цехов должны отвечать требованиям СНиП 11-90-81 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования», утвержденным Госстроем СССР,

13.1.2. Производственные помещения цехов должны быть одноэтажными. Высота пролета цеха, оснащенного кузнечно-прессовым оборудованием и мостовым краном, должна свободно позволять сборку и разборку наиболее высокого оборудования и соответствовать требованиям «Норм технологического проектирования кузнечно-прессовых цехов заводов отрасли» (Р-1328, Гипроиниавиапром, 1972 г.).

13.1.3. Профиль грошей и ширина зданий или отдельных его пролетов должны назначаться с учетом необходимости обеспечения наиболее эффективного и экономичного удаления вредных выделений и тепла естественным путем или приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий» СН 245-71 (глава 3).

13.1.4. В помещении цеха должны быть предусмотрены проходы и проезды, обеспечивающие безопасное выполнение транспортных операций. Ширина проездов должна определяться в зависимости от числа рядов движения, габаритных размеров транспортируемых грузов и соответствовать требованиям «Норм технологического проектирования кузнечно-прессовых цехов заводов отрасли» (Р-1328, Гипроиниавиапром, 1972 г.).

13.1.5. Стены цеха должны быть выполнены из прочных несгора-

емых материалов, при выборе которых должно быть учтено воздействие на стены вибраций, возникающих при работе молотов. Перекрытия пролетов должны быть огнестойкими в соответствии с «Противопожарными нормами проектирования зданий и сооружений» СНиП 11-2-80, утвержденными Госстроем СССР.

13.1.6. В остеклении здания для вентиляции должны быть предусмотрены открывающиеся створки переплетов и другие открывающиеся устройства. Их площадь и расположение над уровнем пола для притока воздуха в теплый и холодный периоды года должны быть выполнены в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71 (глава 3).

13.1.7. Здание цеха должно быть оборудовано фонарем незадымляемого типа с предохранительными сетками.

13.1.8. На холодный период года въездные ворота для транспортных перевозок должны быть оборудованы тепловыми воздушными завесами.

13.1.9. Цветовая отделка помещений и оборудования должна отвечать «Указаниям по проектированию цветовой отделки интерьеров промышленных зданий промышленных предприятий» (СН 181-70), утвержденным Госстроем СССР.

13.1.10. Кузнечно-прессовые цехи и участки должны быть оборудованы установками для обеспечения газированной подсоленной водой.

13.1.11. Полы должны быть сделаны из прочного, стойкого к воздействию нагретого металла материала, иметь ровную нескользкую поверхность в соответствии с требованиями СНиП II-8.8-71 «Полы. Нормы проектирования», утвержденных Госстроем СССР.

13.1.12. Конструкция фундаментов молотов должна отвечать требованиям СНиП II-19-79 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками. Нормы проектирования», утвержденных Госстроем СССР.

13.1.13. Санитарно-бытовые помещения должны отвечать требованиям СНиП II-92-76 «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий», утвержденных Госстроем СССР, по группе производственных процессов II.

13.2. Освещение.

13.2.1. Естественное и искусственное освещение производственных помещений должно соответствовать требованиям СНиП II-4-79 «Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования», утвержденных Госстроем СССР.

13.2.2. Комбинированное освещение (общее и местное) на рабочих местах должно обеспечивать хорошую видимость для выполнения определенных технологических операций и соответствовать «Нормам естественного и искусственного освещения предприятий отрасли», утвержденным ЦК профсоюза.

13.2.3. При обслуживании светильников общего освещения должны применяться устройства (лестницы, стремянки, мостики с перилами, передвижные подъемники и др.), отвечающие требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

13.3. Вентиляция и отопление.

13.3.1. Общеобменная, местная вентиляция и отопление должны обеспечить в рабочей зоне нормальные метеорологические условия в соответствии с требованиями «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» СН 245-71 (глава 5).

13.3.2. Устройство вентиляции должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.021-75, СНиП II-33-75 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования», утвержденными Госстроем СССР, а также «Правил, проектирования, монтажа,

приемки и эксплуатации вентиляционных установок», утвержденных ЦК профсоюза.

13.3.3. Контроль обеспечения требований, предъявляемых к работе вентиляционных систем, производить согласно «Инструкции по санитарно-гигиеническому контролю систем вентиляции производственных помещений» 1893-78, утвержденной Минздравом СССР.

13.3.4. Устройство, содержание и порядок освидетельствования паропроводов и трубопроводов отопления должны отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

13.3.5. Печи, выпускающие продукты сгорания в борова, должны иметь вытяжные зонты над загрузочными окнами.

13.3.6. На рабочих местах у печей, молотов и другого оборудования, где рабочий пожат подвергаться значительному воздействию лучистого тепла, необходимо устанавливать вентиляционные (душирующие) установки, стационарного и переносного типа.

Вентиляционные (душирующие) установки должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими подогрев воздуха в холодное время года и его искусственное охлаждение в жаркое время.

13.3.7. Загрязненный воздух (от газовых нагревательных печей, травильных ванн, точильно-шлифовальных двухсторонних станков), удаляемый вытяжной вентиляцией, перед выбросом в атмосферу должен быть очищен до норм, установленных «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий» СН 245-71 (раздел 9).

13.4. Размещение производственного оборудования.

13.4.1. Расположение оборудования должно обеспечивать поточность технологического процесса, удобство и безопасность обслуживания и ремонта оборудования.

13.4.2. Ширина цеховых проходов и проездов, расстояние между оборудованием, оборудованием и элементами зданий должно соответствовать отраслевым «Нормам технологического проектирования кузнечно-прессовых цехов заводов отрасли (Р-1328 Гипроравиапром, 1972 г.).

13.4.3. Нагревательные печи следует располагать таким образом, чтобы обслуживающие их рабочие не подвергались воздействию теплового потока от загрузочных окон одновременно от двух и более печей, и исключалась необходимость передавать нагретый металл к деформирующему оборудованию по проходам и проездам.

13.4.4. Помещение, где расположены галтовочные барабаны, должно быть изолированным и оборудовано общей вытяжной вентиляцией, а сами барабаны – отсосами.

13.4.5. Отделение по зачистке штамповок и поковок на наждачных станках и механизированным ручным инструментом (шлифовальными машинами, пневмоинструментами и т. д.) должны располагаться в изолированном помещении. Зачистку магниевых сплавов необходимо отделять и ограждать от участка, где производятся работы на наждачных станках.

13.4.6. Травильное отделение должно размещаться в отдельном помещении и удовлетворять требованиям «Правил по технике безопасности при травлении металла и нанесении на них гальванических и химических покрытий», утвержденных Президиумом ЦК профсоюза. Рекомендуется в травильном отделении организовать поточно-механическую линию с дистанционным управлением или работающую по программе.

13.4.7. Машинные преобразователи индукционных установок для уменьшения шума на рабочем месте следует устанавливать в отдельном помещении.

#### 14. Требования безопасности при организации рабочих мест

14.1. Границы проходов, проездов, рабочих мест и складских площадок необходимо обозначать хорошо видимыми полосами в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026-76.

14.2. На ковочных молотах рабочее место машиниста следует ограждать защитным экраном, предохраняющим его от теплового потока и отлетающей окалины.

14.3. Прессы и молоты необходимо снабжать транспортными устройствами для подачи заготовок и удаления отштампованных заготовок.

14.4. К деформирующему оборудованию должен быть подведен сжатый воздух или пар для очистки штампа.

14.5. На пневматических молотах выхлоп отработанного воздуха должен производиться во внутреннюю полость станины.

14.6. Штамповочные молоты и прессы должны быть оборудованы вытяжными устройствами для удаления вредных газов из рабочей зоны.

14.7. На постоянных рабочих местах у печей, молотов, прессов для изотермического деформирования, где рабочий подвергается повышенному воздействию теплового потока, должно быть установлено воздушное душирование. Душирующие установки следует снабжать приспособлениями для регулирования направления и скорости воздуха, а также устройствами для подогрева воздуха в холодное время года и его искусственного охлаждения в жаркое время.

Кроме того, необходимо применять механическую приточную вентиляцию с направлением приточного воздуха на рабочее место.

14.8. Загрузочные окна печей необходимо закрывать плотно прилегающими, футерованными крышками.

14.9. Тяжелые детали массой более 20 кг должны подаваться на рабочие места подъемно-транспортными устройствами.

14.10. Рабочая зона кузнечно-прессового оборудования должна иметь ограждения для защиты работающих или проходящих мимо рабочих от возможного поражения отлетающей окалиной, облоем и т. д.

14.11. Для охлаждения ручного инструмента у деформирующего оборудования должны быть установлены металлические емкости с водой.

14.12. Эргономические требования к рабочим местам должны обеспечиваться соблюдением ГОСТ 12.2.033-78 и ГОСТ 12.2.032-78.

14.13. На рабочих местах должна быть прикреплена хорошо видимая инструкция с указанием основных мер безопасной работы при выполнении данной технологической операции.

14.14. Размещение производственного оборудования должно соответствовать «Санитарным правилам организации технологических процессов и гигиеническим требованиям к производственному оборудованию», 1042-73, утвержденным Минздравом СССР.

14.15. Рабочие места, где необходимо постоянно выполнять подъем и перемещение грузов массой более 20 кг (более 10 кг для женщин), должны быть оснащены соответствующими грузоподъемными механизмами и устройством.

#### 15. Требования безопасности к хранению и транспортированию инструмента, исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства

15.1. Конструкция и размеры стеллажей и других устройств должны соответствовать форме и размерам складываемых предметов и обеспечивать не менее, чем трехкратный запас прочности.

15.2. На всех стеллажах, подставках, унифицированной таре, а также на всех грузоподъемных механизмах должна быть указана максимально допустимая нагрузка.

15.3. Для укладки и транспортировки грузов более 50 кг склады и кладовые необходимо обеспечить подъемно-транспортными устройствами (тельферами, таями, кран-балками и др.).

15.4. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 и ГОСТ 12.3.020-80.

15.5. Эксплуатация транспортных средств должна производиться в соответствии с «Временными правилами по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации внутризаводского транспорта», утвержденными Министерством отрасли.

15.6. Устройство, освидетельствование и эксплуатация грузоподъемных кранов и вспомогательных приспособлений должны удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором СССР, а также ГОСТ 12.2.065-81.

15.7. Транспортировка длиномерного пруткового металла мостовым краном должна производиться с помощью траверс.

15.8. Тяжелые детали массой более 20 кг должны подаваться на рабочее место подъемно-транспортными устройствами.

15.9. Отрезанные от пруткового материала мерные заготовки необходимо подавать с помощью желобов, рольгангов и других приспособлений непосредственно в специальную тару.

15.10. Подача пруткового материала на оборудование для раскряя должна быть механизирована (рольганги и другие приспособления).

15.11. Грузоподъемные средства для подачи и поддержания заготовки в процессековки должны снабжаться приспособлениями для кантования и противовесами для её уравнивания и амортизации.

15.12. Электрокары и автокары для транспортирования небольших по размерам грузов должны иметь подъемные платформы с бортами.

15.13. Скорость перемещения по цеху по глазным проездам для рулевого транспорта должна быть не более 5 км/ч.

15.14. Заготовки мерной длины, полуфабрикаты, штамповки и поковки, вспомогательные материалы должны храниться и транспортироваться в специализированной, приспособленной для кузнечного производства таре, которая должна отвечать требованиям ГОСТ 12.3.010-82.

15.15. Штампы должны храниться на отдельных складах на стеллажах. Полки стеллажа должны быть оборудованы прокладками, позволяющими производить укладку штампа и его выдачу при помощи вилочного подъемного механизма. Крупные штампы должны храниться на полу в один ряд или в штабелях высотой до 2 м.

15.16. Конвейеры, предназначенные для межоперационного транспортирования, должны отвечать требованиям ГОСТ 12.2.022-80.

15.17. Отходы титановых и магниевых сплавов в виде облоя, обрезков должны собираться в отдельную тару и храниться в соответствии с требованиями «Правил безопасности при выплавке и, обработке титана и его сплавов», утвержденных УКпрофсоюза отрасли и ОСТ 1.90338-83.

15.18. Вспомогательные пожароопасные материалы для смазки штампов, техническое масло и другие материалы должны размещаться на складе, изолированном от общего производственного помещения.

При хранении пожароопасных материалов необходимо соблюдать требования «Временных правил пожарной безопасности для объединений, предприятий и организаций отрасли», согласованных с ГУПО МВД СССР и «Типовых правил пожарной безопасности для промышленных предприятий», утвержденных ГУПО МВД СССР.

15.19. Отходы производства в виде использованной ветоши, пропитанной смазочными материалами, должны собираться в плотно закрытой металлической таре вдали от нагретых предметов, электроустановок, нагревательных печей и по мере накопления удалять-

ся в места для их сжигания по согласованию с пожарными органами предприятия.

15.20. Транспортировка грузов в стеклянной таре (бутылях) допускается только в деревянных ящиках с мягкой прокладкой или плетеных корзинах. Ящики и корзины должны быть снабжены ручками для их переноски.

## **16. Требования к персоналу, допускаемому к участию в производственном процессе**

16.1. К выполнению кузнечно-прессовых забот допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный и периодические медицинские осмотры в соответствии с приказом «О проведении обязательных предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров трудящихся, подвергающихся воздействию вредных и неблагоприятных условий труда» Минздрава СССР от 19.06.84 г. № 700.

16.2. Все рабочие, служащие, инженерно-технические работники должны пройти обучение и инструктаж по безопасности труда по специальности и пожарной безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-79, ОСТ 1.42159-84 и ОСТ 1.42221-84.

16.3. Рабочие, обслуживающие газовые печи, должны быть обучены и аттестованы на право обслуживания оборудования, работающее на газовом топливе,

16.4. Работающие, по роду работ связанные с перемещением грузов грузоподъемными средствами, должны быть обучены смежной специальности стропальщика в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

## **17. Требования к применению средств защиты работающих**

17.1. Для защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов рабочие кузнечно-прессовых цехов должны обеспечиваться спецодеждой и спецобувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты», утвержденными Госкомитетом по труду и социальным вопросам и Президиумом ВЦСПС постановлением от 18.08.80 г. № 241/11-9 (раздел 4), «Инструкцией о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты», Приложение 1 к постановлению Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 24.05.83 г. № 100/11-9 п. 1.7, а также защитными касками в соответствии с «Инструкцией по применению защитных касок на предприятиях отрасли», введенной в действие ЦП 157 от 06.09.73 г.

17.2. Хранение, стирку, периодический ремонт и другие виды профилактической обработки средств индивидуальной защиты производить в соответствии со стандартами и техническими условиями, а также «Инструкцией о порядке выдачи, хранении и пользовании спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями», утвержденной постановлением Госкомитета по труду и социальным вопросам.

17.3. При работе на молотах, галтовочных барабанах и других видах оборудования, работа на которых сопровождается повышенным уровнем шума, следует применять индивидуальные средства защиты от шума, отвечающие требованиям ГОСТ 15762-70.

## **18. Методы контроля выполнения требований безопасности**

18.1. Контрольные замеры освещенности на рабочих местах должны производиться по «Методическим указаниям по проведению предупредительного и текущего санитарного надзора за искусственным

освещением на промышленных предприятиях» 1322-75, утвержденным Минздравом СССР.

18.2. Измерение шумовых характеристик на рабочих местах производить по ГОСТ 20445-75.

18.3. Измерение и контроль вибраций производить по ГОСТ 12.4.012-75.

18.4. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должен производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-76.

18.5. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно контролироваться методами, утвержденными Минздравом СССР.

18.6. При любых изменениях в технологическом процессе (введении новых материалов, изменении технологических параметров) должен производиться внеочередной контроль уровней опасных и вредных факторов.

18.7. Контроль требований безопасности должен производиться по графикам, согласованным с органами Госсаннадзора СССР, в ведении которого находится предприятие, и утвержденным Главным инженером предприятия.

Результаты замеров должны отражаться в паспорте санитарно-технического состояния условий труда цеха.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Справочное

**Перечень ссылочной документации, используемой в стандарте**

Обозначение документа	Наименование документа
1	2
ГОСТ 12.0.004-79	ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.003-83	ССБТ. Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.004-76	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.005-76	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования
ГОСТ 12.1.012-78	ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.018-79	ССБТ. Статическое электричество. Искробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-79	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.030-81	ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
ГОСТ 12.1.038-82	ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновений и токов
ГОСТ 12.2.003-74	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.9-75	ССБТ. Электродвигатели. Требования безопасности
ГОСТ 12.2.007.10-75	ССБТ. Установки, генераторы и нагреватели индукционные для электротермии. Установки и генераторы ультразвуковые
ГОСТ 12.2.017-76	ССБТ. Оборудование кузнечно-прессовое. 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 12.2.062-81	ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные
ГОСТ 12.2.064-81	ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.2.065-81	ССБТ. Краны грузоподъемные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.001-73	ССБТ. Пневмоприводы. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.010-82	ССБТ. Тара производственная. Требования безопасности при эксплуатации
ГОСТ 12.3.020-80	ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.026-81	ССБТ. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.021-75	ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 15762-70	Средства индивидуальной защиты от шума. Гигиенические требования
ГОСТ 6038-83	Молоты ковочные и штамповочные. Размеры элементов крепления штампов и бойков в бабе и подушке
ГОСТ 14202-69	Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки
ГОСТ 3.1120-83	ЕСТД. Общие правила отражения и оформления требований безопасности труда в технологической документации
ОСТ 1.42159-83	Инструктаж и обучение работающих безопасности труда. Общие требования
ОСТ 1.41523-81	Покрывания защитно-смазочные для горячего деформирования заготовок. Применение. Типовой технологический процесс

1	2
ОСТ 1.41524-1.41525-74	Смазка и охлаждение штампов распыленной жидкостью
ОСТ 1.41538-74	Штамповка точных заготовок на высокоскоростных молотах. Типовой технологический процесс
ОСТ 1.42221-84	ССБТ. Инструктаж и обучение служащих безопасности труда. Общие требования
ОСТ 1.51383-80	Штампы молотовые. Конструктивные элементы
ОСТ 1.90338-83	ССБТ. Обработка магниевых сплавов. Общие требования безопасности

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Справочное

**Перечень веществ, наиболее часто применяемых или образующихся в процессе выполнения кузнечно-прессовых работ**

Вещество	Агрегатное состояние	ПДК мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Токсикологическая характеристика
1	2	3	4	5
Азота окислы (в перечне на NO <sub>2</sub> )	пар или газ	5	2	Раздражение дыхательных путей, слизистых оболочек, отравление, отек легких и гортани, воспаление легких, паралич дыхательного центра, поражение нервной системы, изменение состава крови
Углерода окись	газ	20	4	Кровь делается неспособной переносить кислород из легких к тканям, отравление, остановка дыхания, тяжелые расстройства сердечной деятельности, страдает центральная и периферическая нервная система, расстройство органов чувств, органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, изменение обмена веществ
Кислота серная	пар	1	2	Раздражает и прижигает слизистые оболочки верхних дыхательных путей, поражает легкие, при попадании на кожу вызывает тяжелые ожоги
Кислота соляная	пар	5	2	Раздражение слизистых, чувство удушья, катар дыхательных путей, желудочно-кишечные расстройства, заболевание кожи
Масла минеральные, мазут	пар	5	3	Отравления, заболевание дыхательных путей, заболеваний кожи
Сода кальцинированная ГОСТ 5100-73	пар	2	3	Изъязвление слизистых оболочек носа
Щелочи едкие (растворы в пересчете на NaOH)	пар	0,5	2	Действует на ткани прижигающим образом, хроническое поражение кожи, поражения глаз

# ПРАВИЛА

## УСТРОЙСТВА И БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТАЦИОНАРНЫХ КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК, ВОЗДУХОПРОВОДОВ И ГАЗОПРОВОДОВ НПАОП 0.00-1.13-71 (ДНАОП 0.00-1.13-71)

### Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Правила распространяются на стационарные поршневые и ротационные компрессоры установленной мощностью от 14 кВт и выше, воздухопроводы и газопроводы, работающие на воздухе и инертных газах с давлением от 2 до 400 кгс/см<sup>2</sup>.

Правила не распространяются на проектирование, монтаж и эксплуатацию центробежных и осевых компрессорных машин; компрессоров, работающих на взрывоопасных, токсичных, на радиоактивных газах и газах ацетиленового ряда. При применении импортных комплектных компрессорных установок следует руководствоваться «Указаниями по проектированию предприятий (объектов), сооружаемых на базе комплектного импортного оборудования, изготовленного по иностранным лицензиям (СН 364-67)».

1.2. Все действующие, вновь сооружаемые и реконструируемые компрессорные установки на предприятиях должны отвечать требованиям настоящих Правил.

Сроки приведения в соответствие с требованиями настоящих Правил действующих компрессорных установок, а также сооружаемых или реконструируемых устанавливаются в каждом конкретном случае администрацией предприятия по согласованию с местными органами Госгортехнадзора и технической инспекцией профсоюзов.

**Примечание.** В течение всего срока приведения действующей компрессорной установки в соответствии с настоящими Правилами должны осуществляться согласованные с органами надзора и технической инспекции профсоюза и утвержденные в установленном порядке дополнительные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

1.3. Приемка в эксплуатацию новой или реконструируемой компрессорной установки производится в установленном порядке в соответствии с требованиями строительных норм и правил (СНиП).

1.4. Электрооборудование, входящее в состав компрессорной установки, а также подводы электроснабжения должны соответствовать действующим «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ),

«Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и СНиП III-II.6-67 «Электротехнические устройства. Правила организации и производства работ. Приемка в эксплуатацию».

1.5. Здание компрессорной установки, все ее сооружения, машины, механизмы, аппаратура, приборы контроля и автоматики, а также компоновка оборудования должны удовлетворять требованиям действующих строительных норм и правил (СНиП).

## Раздел 2

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПРЕССОРНЫМ УСТАНОВКАМ

#### Общие требования

2.1. В помещениях компрессорных установок не допускается размещать аппаратуру и оборудование, технологические и конструктивно не связанные с компрессорами.

2.2. Размещение компрессоров в помещениях не допускается, если в смежном помещении расположены взрывоопасные и химические производства, вызывающие коррозию оборудования и вредно воздействующие на организм человека.

2.3. Отдельные компрессорные установки производительностью до 10 м<sup>3</sup>/мин с давлением воздуха до 8 кгс/см<sup>2</sup> с особого разрешения органов Госгортехнадзора и технической инспекции профсоюза могут устанавливаться в нижних этажах многоэтажных производственных зданий при наличии достаточной расчетной прочности перекрытий, обеспечивающей невозможность их разрушения в случае аварий. Эти установки должны быть отделены от производственных участков глухими несгораемыми стенами.

Запрещается установка компрессорных установок под бытовыми, конструкторскими и подобными им помещениями.

2.4. Общие размеры помещения должны удовлетворять условиям безопасного обслуживания и ремонта оборудования компрессорной установки и отдельных ее узлов, машин и аппаратов.

Проходы в машинном зале должны обеспечивать возможность монтажа и обслуживания компрессора и электродвигателя и должны быть не менее 1,5 м, а расстояние между оборудованием и стенами зданий (до их выступающих частей) не менее 1 м.

2.5. Полы помещения компрессорной установки должны быть ровными с нескользящей поверхностью, маслостойчивыми и выполняться из несгораемого износоустойчивого материала.

2.6. Стены и потолок должны быть окрашены в соответствии с «Указаниями по проектированию цветной отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий» (СН 181-70), а трубопроводы – в соответствии с требованиями ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

2.7. Двери и окна помещения компрессорной установки должны открываться наружу.

2.8. В помещении компрессорной установки должна быть площадка для проведения ремонта компрессоров, вспомогательного оборудования и электрооборудования. Для выполнения ремонтных работ компрессорной установки помещения должны оборудоваться соответствующими грузоподъемными устройствами и средствами механизации.

2.9. В помещении компрессорной установки должны быть предусмотрены специальные места для хранения в закрытом виде обтирочных материалов, инструменты, прокладок и т. п., а также для хранения недельного запаса масла.

2.10. Помещение компрессорной установки должно быть оборудовано

довано вентиляцией в соответствии с действующими санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

2.11. Каналы и проемы в компрессорном помещении должны закрываться заподлицо с полом съемными плитами. Проемы, углубления и переходы, которые не закрываются, должны ограждаться перилами высотой не менее 1 м с расположенной внизу сплошной металлической зашивкой высотой 15 см. Полы площадок и ступени лестниц должны изготавливаться из рифленой стали.

2.12. Все трубопроводы компрессорной установки должны отвечать требованиям СНиП и ГОСТ.

2.13. Машинный зал компрессорной установки должен быть оборудован телефоном, установленным в шумо-изолированной будке.

В машинном зале должна быть аптечка первой помощи и питьевая вода.

#### Установка компрессоров

2.14. Для уменьшения влияния вибраций, вызываемых работой компрессора, должны соблюдаться следующие условия:

а) площадки между смежными фундаментами компрессоров должны быть вкладными, свободно опирающимися на фундаменты;

б) трубопроводы, присоединяемые к машине, не должны иметь жесткого крепления к конструкциям зданий; при необходимости применения таких креплений должны предусматриваться соответствующие компенсирующие устройства;

в) трубопроводы, соединяющие цилиндры компрессора с оборудованием (буфетные емкости, промежуточные холодильники), должны иметь достаточную гибкость, компенсирующую деформации.

2.15. Температура воздуха после каждой ступени сжатия компрессора в нагревательных патрубках не должна превышать максимальных значений, указанных в инструкции завода-изготовителя, и быть не выше 170°C для общепромышленных (в том числе используемых в угольной промышленности) компрессоров, а для компрессоров технологического назначения должна соответствовать предусмотренной в технологических регламентах, но не выше 180°C.

2.16. Воздушные компрессоры производительностью более 10 м<sup>3</sup>/мин должны быть оборудованы концевыми холодильниками и влагоотделителями.

2.17. Все движущиеся и вращающиеся части компрессоров, электродвигателей и других механизмов должны быть надежно ограждены.

2.18. Для разгрузки электродвигателя при запуске компрессора на нагнетательных линиях до воздухоборника (до обратных клапанов) должны быть установлены индивидуальные ответвления с запорной арматурой для сброса воздуха или газа, или предусмотрены другие, надежно действующие устройства.

2.19. Корпуса компрессоров, холодильников и влагомаслоотделителей должны быть заземлены.

#### Контрольно-измерительные приборы и аппаратура

2.20. Все компрессорные установки должны быть снабжены следующими контрольно-измерительными приборами:

а) манометрами, устанавливаемыми после каждой ступени сжатия и на линии нагнетания после компрессора, а также на воздухоборниках или газосборниках; при давлении на последней ступени сжатия 300 кгс/см<sup>2</sup> и выше должны устанавливаться два манометра;

б) термометрами или другими датчиками для указания температуры сжатого воздуха или газа, устанавливаемыми на каждой ступени компрессора, после промежуточных и концевого холодильников, а также на сливе воды. Замер температуры должен производиться стационарными ртутными (в металлическом кожухе) или электриче-

скими термометрами и самопишущими приборами. Применение переносных ртутных термометров для постоянного (регулярного) замера температур запрещается;

в) приборами для измерения давления и температуры масла, поступающего для смазки механизма движения.

**Примечание.** Рекомендуется применение приборов дистанционного контроля и температур с сигнализацией отклонений от заданных норм, а также применение регистрирующих приборов.

2.21. Все установленные контрольно-измерительные приборы должны проходить государственные испытания в соответствии с требованиями Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР.

2.22. На воздухоборниках или газосборниках должны применяться манометры диаметром не менее 150 мм, класса точности не ниже 2,5. Высота установки манометра должна соответствовать ГОСТ 9028-59.

2.23. Манометры должны быть с такой шкалой, чтобы при рабочем давлении стрелка их находилась в средней трети шкалы. На циферблате манометра должна быть нанесена красная черта по делению, соответствующему высшему допускаемому рабочему давлению.

Взамен красной черты, наносимой на циферблате манометра, разрешается прикреплять пайкой или другим способом к корпусу манометра металлическую пластинку, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра над соответствующим делением шкалы. Нанесение красной черты на стекло манометра не допускается.

2.24. Манометры должны быть снабжены трехходовым краном. При давлении выше 25 кгс/см<sup>2</sup> вместо трехходового крана разрешается установка отдельного штуцера с запорным устройством для подсоединения второго манометра.

2.25. Не реже одного раза в шесть месяцев должна производиться дополнительная проверка рабочих манометров контрольным манометром с записью результатов этих проверок в журнал.

Манометры не допускаются к применению в случаях, когда:

- а) отсутствуют пломба или клеймо;
- б) просрочен срок проверки манометра;
- в) стрелка манометра при его выключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допустимой погрешности для данного манометра;
- г) разбито стекло или имеются другие повреждения манометра, которые могут отразиться на правильности его показаний.

2.26. Каждая точка замера должна иметь отдельный термометр. Места замеров должны определяться проектом.

2.27. Каждый компрессор должен быть оборудован системой аварийной защиты, обеспечивающей звуковую и световую сигнализацию при прекращении подачи охлаждающей воды, повышении температуры сжимаемого воздуха или газа выше допустимой и автоматическую остановку компрессора при понижении давления масла для смазки механизма движения ниже допустимой.

2.28. Предохранительные клапаны должны устанавливаться после каждой ступени сжатия компрессора на участке охлажденного воздуха или газа. Если на каждый компрессор предусмотрен один воздухоборник и на нагнетательном трубопроводе отсутствует запорная арматура, предохранительный клапан после компрессора может устанавливаться только на воздухо- или газосборнике.

2.29. Размеры и пропускная способность предохранительных клапанов должны быть выбраны так, чтобы не могло образоваться давление, превышающее рабочее более чем на 0,5 кгс/см<sup>2</sup> при рабочем давлении до 3 кгс/см<sup>2</sup> включительно, на 15% при рабочем давлении

от 3 до 60 кгс/см<sup>2</sup> и на 10% при рабочем давлении свыше 60 кгс/см<sup>2</sup>.

Установка предохранительных клапанов должна отвечать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Регулировка предохранительных клапанов должна производиться на сигнальных стендах лицами, допущенными к самостоятельному обслуживанию компрессорных установок, с записью о проведенной регулировке в ремонтной книге компрессорной установки.

2.30. Натяжные гайки пружинных предохранительных клапанов должны быть запломбированы, а грузы рычажных предохранительных клапанов закреплены, закрыты металлическими кожухами и запломбированы.

2.31. В случаях, когда по роду производства или вследствие действия компрессорного газа предохранительный клапан не может надежно работать, сосуд должен быть снабжен предохранительной пластиной, разрывающей при превышении давления в сосуде не более чем на 25% рабочего давления (если это подтверждается расчетом). Предохранительная пластина (мембрана) может быть установлена перед предохранительным клапаном при условии, что между ними будет устройство, позволяющее контролировать исправность пластины. Все предохранительные пластины должны иметь заводское клеймо с указанием давления, разрывающего пластину, или специальный шифр. Допускается взамен клейма нанесение требуемых данных краской.

2.32. На нагнетательном трубопроводе к воздухо- или газосборнику должен быть установлен обратный клапан.

При расположении арматуры, требующей систематического обслуживания, на высоте более 1,8 м должны быть предусмотрены устройства для обслуживания.

### Смазка компрессоров

2.33. Смазка компрессора и применяемые масла должны соответствовать инструкции завода-изготовителя либо рекомендации специализированной организации.

2.31. Каждая поступившая на предприятие партия компрессорного масла должна иметь заводской паспорт-сертификат с указанием физико-химических свойств масла. Перед применением масло из каждой партии должно быть проверено лабораторным анализом на соответствие его ГОСТу.

2.35. Перевозка и хранение компрессорного и индустриального масла должны отвечать требованиям ГОСТ 1510-70 и производиться в специально предназначенных для этого закрытых емкостях, имеющих отличительную окраску и надпись «Чистое компрессорное (индустриальное) масло марки...». Соответствие хранения масла требованиям ГОСТ 1510-70 должно систематически проверяться ответственным лицом.

Доставка масла в машинный зал должна производиться в специальных сосудах для каждого вида масла (ведрах и бидонах с крышками и т. п.).

2.36. Запрещается использование для других целей сосудов, предусмотренных для транспортирования и хранения компрессорного масла. Сосуды должны постоянно содержаться в чистоте и периодически очищаться от осадков. Использование для масла загрязненных сосудов запрещается.

2.37. В необходимых случаях, определяемых проектом, компрессорные установки должны снабжаться устройствами централизованной подачи масла, а также аварийным сливом масла.

*(Продолжение см. в № 6, 2008)*