

ГОСТ 12.3.004-75

Группа Т58

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Система стандартов безопасности труда

ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

Общие требования безопасности

Occupational safety standards system. Heat treatment of metals.  
General safety requirements

Дата введения 1976-07-01

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 30 сентября 1975 г. N 2543

Постановлением Госстандарта СССР N 5640 от 25.12.81 снято ограничение срока действия

ИЗДАНИЕ (октябрь 2000 г.) с Изменением N 1, утвержденным в августе 1982 г. (ИУС 12-82)

Настоящий стандарт распространяется на все процессы термической и химико-термической обработки металлов и устанавливает общие требования безопасности при их осуществлении.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. При проведении процессов термической и химико-термической обработки должны быть предусмотрены меры защиты работающих от возможного действия опасных и вредных производственных факторов по [ГОСТ 12.0.003-74](#), указанных в приложении. Концентрации веществ, обладающих вредными свойствами, и уровни физических опасных и вредных производственных факторов не должны превышать значений, установленных санитарными нормами.

1.2. Производственное оборудование метрических цехов и участков должно соответствовать требованиям [ГОСТ 12.2.003-91](#) и настоящего стандарта.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ

# ПРОЦЕССАМ

2.1. При разработке технологических процессов термической обработки металлов необходимо учитывать требования [ГОСТ 12.3.002-75](#) и настоящего стандарта.

2.2. В целях контроля процессов подготовки изделий к термической обработке, контроля и регулирования параметров термической обработки металлов (температуры, давления в рабочем пространстве печи, содержания компонентов в газовой среде и т.д.) необходимо применять блокировку, а также средства световой и звуковой сигнализации о нарушениях технологического процесса, могущих привести к возникновению аварийной ситуации.

2.3. При подготовке изделий и деталей к термической обработке (нанесение защитных паст, травление, обезжиривание и др.) и при проведении термической обработки с применением веществ, обладающих токсичными, пожаро- и взрывоопасными свойствами (керосина, масел, расплавов солей и металлов, жидких сред), применяемых при закалке и отпуске, должна быть исключена возможность воздействия этих веществ на работающих.

При работе с пожароопасными жидкими средами, применяемыми при закалке и отпуске, должны соблюдаться требования пожарной безопасности.

2.4. Нагретые в процессе термической обработки изделия и детали необходимо размещать в местах, оборудованных эффективной вытяжной вентиляцией, или специально оборудованных охладительных помещениях или устройствах.

2.5. Места возможного выделения в воздушную среду производственных помещений веществ, обладающих токсичными, пожаро- и взрывоопасными свойствами, и пылей должны быть снабжены вытяжной механической вентиляцией во взрывозащищенном исполнении.

2.6. При разработке технологических процессов термической и химико-термической обработки металлов должны предусматриваться оптимальные режимы работы оборудования, обеспечивающие:

непрерывность технологического процесса;

рациональный ритм работы людей, выполняющих отдельные технологические операции;

исключение возможности создания аварийной обстановки.

При применении горючих атмосфер во всем температурном диапазоне процессов термической и химико-термической обработки конструкция оборудования и порядок работы на нем (герметизация рабочего пространства, продувка нейтральным газом тамбуров проходных агрегатов и контейнеров шахтных печей перед открыванием крышек при рабочей температуре, наличие запальников у наружных дверей проходных агрегатов и др.) должны обеспечивать безопасные условия труда.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

2.7. Система газопроводов в термических цехах должна быть выполнена в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

2.8. Система газопроводов перед заполнением их горючими газами и смесями должна быть продута негорючими или инертными газами при повышенном давлении.

2.9. Газопроводы должны быть окрашены по [ГОСТ 14202-69](#).

2.10. Во всех случаях возникновения аварийных ситуаций при ведении технологического процесса (перегрев закалочной среды, обнаружение в воздухе цианистого водорода и других вредных веществ выше предельно допустимых концентраций, прекращение подачи воздуха к форсунке газовой горелки термической печи и т.п.) работу следует немедленно прекратить и принять меры к устранению аварийной ситуации. Ведение технологического процесса следует продолжать только после того, как будет выяснена причина, создавшая аварийную обстановку и будут приняты меры по ее устранению.

2.11. Не допускается соединения в одну систему воздухопроводов местных отсосов от цианистых и кислых ванн.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ**

3.1. Участок травления металлов, участок цианирования, жидкостного азотирования и свинцовых печей-ванн, а также участки подготовки твердого карбюризатора, диффузионной металлизации и борирования, если они расположены вне потока, должны быть отделены от других участков отделения (цехов) производства термической обработки металлов.

3.2. Отделка потолков и стен помещения участков травления, цианирования, жидкостного азотирования и свинцовых печей-ванн должна допускать систематическую мокрую уборку.

3.3. Помещения и воздуховоды от местных отсосов должны очищаться от пыли, чтобы количество взвешенной в воздухе и осевшей пыли не могло образовать взрывоопасную пылевоздушную смесь в объеме более 1% объема помещений.

## **4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ**

4.1. Для нагревательных устройств должны применяться газообразное топливо и электрическая энергия. Применение твердого и жидкого топлива допускается в технически обоснованных случаях.

4.2. При термической и химико-термической обработке должны применяться масла, кислоты, соли, щелочи и другие химические вещества, на которые утверждена нормативно-техническая документация.

4.3. При термической обработке металлов необходимо применять пожаробезопасные жидкости и материалы. В отдельных случаях по согласованию с органами пожарного надзора могут применяться горючие жидкости.

4.4. Применение ядовитых солей возможно только в технически обоснованных случаях и по согласованию с органами Государственного санитарного надзора.

4.5. Ядовитые соли для термической обработки должны использоваться в гранулированном виде. Использование ядовитых солей в порошках допускается с разрешения органов Государственного санитарного надзора.

4.6. Применение расплавов калийной и натриевой селитры в качестве нагревательных сред при закалке легких сплавов допускается в исключительных, технически обоснованных случаях по согласованию с органами пожарного надзора.

4.7. Применение новых видов: топлива, нагревательных и охлаждающих сред, защитных сред, новых карбюраторов и других химических веществ допускается только после согласования с органами государственного надзора.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

5.1. Закалочные масляные ванны должны иметь сборные емкости для 100% слива масла. Соединительные маслопроводы должны быть рассчитаны из условия возможности слива масла из бака в случае аварии не более чем за 10 мин. Закалочные масляные ванны должны быть оборудованы установками пожаротушения.

5.2. Газоприготовительные установки следует размещать в одном помещении с печами, потребляющими газы, или в отдельном помещении.

5.3. Закалочные баки, соляные и травильные ванны, шахтные печи, установленные в приямках, должны выступать над уровнем пола на высоту 1,0 м. В случае меньшей высоты такое оборудование должно быть ограждено барьером.

5.4. Рабочие проемы нагревательных печей, печей-ванн и других термических агрегатов, а также оборудование для их обслуживания (манипуляторы, кантователи и т.п.) должны быть обеспечены устройствами и приспособлениями для защиты работающих от теплового облучения. Температура нагретых поверхностей оборудования и ограждений не должна превышать значений, установленных действующими санитарными нормами.

Интенсивность теплового облучения на рабочих местах не должна превышать  $300 \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{ч}$ .

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ ИСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ОБРАБАТЫВАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА**

6.1. Доставка в цех изделий для термической обработки, а также масел, кислот, щелочей и других химических материалов, применяемых при подготовке изделий к термической обработке и в процессах термической обработки, должна осуществляться способами, исключающими опасность травматизма, физического перенапряжения, возможности интоксикации, загрязнения тела и одежды работающих, а также загрязнения помещения и воздуха в них.

Тара, используемая для транспортирования сильнодействующих ядовитых веществ, после опорожнения должна храниться в специально отведенных местах.

6.2. Погрузка изделий и деталей массой более 20 кг на транспортные средства и загрузка их должны осуществляться погрузочно-разгрузочными устройствами.

Для транспортирования этих изделий и деталей в цехах следует применять электрокары, подвесные и толкательные конвейеры и другие виды транспорта.

6.3. Сбор, сортировка и кратковременное хранение отходов, образовавшихся при термической и химико-термической обработке металлов, должны производиться в термических цехах и участках в специально отведенных для этого местах.

Отходы, содержащие сильнодействующие ядовитые вещества, следует хранить в специальных изолированных помещениях, в емкостях (бункерах, закромах, чанах и т.п.), снабженных специальными устройствами, исключающими загрязнение почвы, подземных вод, атмосферного воздуха.

6.4. Удаление твердых отходов, слив отработанных кислотных, щелочных, цианистых и других растворов, обладающих токсичными свойствами, следует производить после их нейтрализации в соответствии с нормами и правилами, утвержденными Министерством здравоохранения СССР.

6.5. Изделия, подлежащие термической обработке, и обработанные изделия, химические и другие материалы, применяемые как в процессе термической обработки металлов, так и в процессе подготовки их к термической обработке, должны храниться в специально отведенных для них помещениях или площадках.

6.6. Кислоты, щелочи, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, используемые в количестве более 400 кг в рабочую смену, должны подаваться к рабочим местам по трубопроводам, выполненным из материалов, стойких к действию транспортируемых веществ. При сменной потребности в этих материалах до 400 кг допускается их подача к рабочему месту в плотно закрытой небуьющейся таре.

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

7.1. Рабочие и инженерно-технический персонал должны проходить медицинский осмотр при поступлении на работу и периодически в соответствии с порядком, установленным Министерством здравоохранения СССР.

7.2. Программы для обучения рабочих термических цехов должны составляться на основе типовых программ, утверждаемых соответствующими министерствами.

7.3. Все рабочие, служащие и инженерно-технические работники термических цехов и участков проходят инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности; вводный - при поступлении на работу; первичный - на рабочем месте; повторный - не реже одного раза в три месяца; внеплановый - при нарушении требований безопасности труда, несчастном случае и др.

7.4. К эксплуатации оборудования, работающего с газовыми атмосферами и горючими газами, а также оборудования, потребляющего токи высокой частоты (ТВЧ), допускаются лица, прошедшие специальное обучение и проверку знаний, с выдачей им соответствующих удостоверений.

7.5. Для лиц, работающих в отделениях жидкостного цианирования и азотирования металлов, обслуживающих печи с газовой атмосферой и газоприготовительные установки, электрические печи и установки ТВЧ, а также выполняющие различные другие работы повышенной опасности, устанавливается периодическая, не реже одного раза в год, проверка знаний безопасного выполнения работы, проводимая комиссией, утверждаемой руководителем предприятия.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩИХ

8.1. Работающие в термических цехах должны использовать средства индивидуальной защиты, соответствующие требованиям [ГОСТ 12.4.011-89](#).

8.2. Спецодежда работающих в отделениях цианирования, жидкостного азотирования во избежание отравления работающих на других участках термических цехов должна сдаваться в стирку обезвреженной и храниться отдельно от спецодежды работающих других участков термических цехов.

8.3. Для работающих в отделениях цианирования и жидкостного азотирования администрация должна организовать замену спецодежды на чистую, сохранившую свои защитные свойства, не реже одного раза в 10 дней.

8.4. Должны быть предусмотрены меры, исключающие возможность выноса спецодежды рабочими участков цианирования, свинцовых ванн и жидкостного азотирования за пределы цеха и выхода рабочих этих участков в спецодежде.

## **9. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

9.1. Помещения термических цехов, термическое оборудование и коммуникации должны быть оснащены контрольно-измерительными приборами для контроля уровней опасных и вредных производственных факторов, возникающих при данном процессе.

9.2. Системы управления и контроля процессами термической и химико-термической обработки должны иметь свободный и безопасный доступ к их элементам для обслуживания и ремонта.

9.3. Защитно-предохранительная, регулирующая и запорная арматура, а также системы автоматики термического оборудования и коммуникации должны проверяться с целью определения исправности и в сроки, установленные нормативно-технической документацией на соответствующие механизмы и приборы.

9.4. В термических цехах, отделениях и участках на газопроводах на линиях сжатого воздуха в легкодоступных местах для возможности локализации действия опасных и вредных производственных факторов должны быть установлены быстросрабатывающие отсекающие устройства.

9.5. При использовании газов, обладающих опасными и вредными свойствами, следует осуществлять контроль работы вытяжных вентиляционных устройств и систем сигнализации в установленном порядке.

9.6. Во избежание выплесков и загорания при эксплуатации закалочных баков необходимо контролировать уровень масла в них, а также исправность устройств для аварийного слива масла и сигнализаторов перегрева его.

9.7. Закалочные масла должны еженедельно подвергаться контролю на содержание в них воды. Обнаруженная вода должна быть удалена.

9.8. При использовании нагревательных ванн, содержащих расплавы калийной и натриевой селитры, а также охлаждающих ванн из расплавленных смесей азотнокислых и азотистокислых солей калия и натрия, должны быть предусмотрены устройства, предупреждающие возможность местных перегревов расплава.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ (справочное). ПЕРЕЧЕНЬ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОЦЕССОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ**

ПРИЛОЖЕНИЕ  
Справочное

При проведении процессов термической обработки металлов работающие могут подвергаться воздействию опасных и вредных производственных факторов следующих трех групп:

Группа физических факторов:

- движущиеся машины и механизмы;
- незащищенные подвижные элементы производственного оборудования, передвигающиеся изделия, заготовки, материалы;
- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхностей оборудования и материалов;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенный уровень инфразвуковых колебаний;
- повышенная или пониженная влажность;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенная яркость света.

Группа химических факторов:

- общетоксические;
- раздражающие;
- канцерогенные.

Группа психофизиологических факторов:

- физические нагрузки;
- нервно-психические перегрузки.

Текст документа сверен по:

официальное издание

Система стандартов безопасности труда: Сб. ГОСТов. -

М.: ИПК Издательство стандартов, 2000