

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**УТВЕРЖДЕНО**

Министерство труда  
и социального развития  
Российской Федерации

Постановление  
от 2 июля 2002 г. № 45

**МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ  
ТИПОВЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
ПО ОХРАНЕ ТРУДА  
ДЛЯ РАБОТНИКОВ,  
ЗАНЯТЫХ В ПРОЦЕССАХ  
НАНЕСЕНИЯ  
МЕТАЛЛОПОКРЫТИЙ**

ТИ Р М-054-2002 – ТИ Р М-061-2002

Инструкции введены в действие с 1 октября 2002 г.

Москва  
«Издательство НЦ ЭНАС»  
2002

УДК 331.4: 621.793(083.13)

ББК 65.247

М43

**М43** Межотраслевые типовые инструкции по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий. ТИ Р М-054–2002 – ТИ Р М-061–2002. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002. – 64 с.

ISBN 5-93196-232-8

Межотраслевые типовые инструкции по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий ТИ Р М-(054–061)–2002 (далее – Инструкции), разработаны ЗАО «Центр охраны труда в авиационной промышленности (ЗАО «ЦОТАВИА») по заказу Минтруда России в соответствии с Федеральной целевой программой улучшения условий и охраны труда на 1998–2000 гг. на основе Межотраслевых правил по охране труда при нанесении металлопокрытий ПОТ Р М-018–2001.

Инструкции утверждены постановлением Минтруда России от 2 июля 2002 г. № 45, согласованы с ФНПР письмом от 26.04.2002 г. № 109/68.

Типовые инструкции по охране труда разработаны для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при: гидрореспекоструйной очистке деталей, очистке деталей органическими растворителями, очистке деталей в галтовочном барабане, травлении металлов, транспортировке кислот и щелочей, работе на ваннах для анодирования, работе с цианистыми солями, работе с кислотами и щелочами.

Инструкции носят межотраслевой характер, распространяются на организации независимо от форм собственности.

УДК 331.4: 621.793(083.13)

ББК 65.247

Замечания и предложения по тексту Инструкций направлять разработчику по адресу:  
115230, Москва, Электролитный пр-д, д. 17а,  
ЗАО «Центр охраны труда в авиационной промышленности»  
(ЗАО «ЦОТАВИА»). Тел.: 317-87-63.

© Министерство труда  
и социального развития РФ, 2002

© Макет, оформление.

ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», 2002

ISBN 5-93196-232-8

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Процессы нанесения металлопокрытий широко применяются во многих областях техники в целях упрочения поверхности металла, а также для защиты и декорирования поверхностей металлических изделий. Они используются при изготовлении продукции почти всего спектра машиностроительной отрасли, в приборостроении, производстве авиационно-космической техники, спортивных и художественных изделий, автомобилестроении, изделий бытовой техники и т. п.

Внедрение технологических процессов нанесения металлопокрытий на изделия позволяет создать продукцию, отвечающую требованиям международных стандартов и обеспечивающую ее конкурентоспособность на мировых рынках.

Инструкции носят межотраслевой характер, распространяются на организации независимо от организационно-правовых форм и форм собственности, работодателей – физических лиц и предназначены для разработки в установленном порядке на их основе инструкций по охране труда.

Инструкции имеют следующие разделы: «Общие требования безопасности», «Требования безопасности перед началом работы», «Требования безопасности во время работы», «Требования безопасности в аварийных ситуациях», «Требования безопасности по окончании работы».

Типовые инструкции по охране труда разработаны для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при: гидроструйной очистке деталей, очистке деталей органическими растворителями, очистке деталей в галтовочном барабане, травлении металлов, транспортировке кислот и щелочей, работе на ваннах для анодирования, работе с цианистыми солями, работе с кислотами и щелочами.

**Типовая инструкция  
по охране труда для работников,  
занятых в процессах нанесения  
металлопокрытий, при травлении металлов  
ТИ Р М-057–2002**

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

1.1. На основе настоящей Инструкции разрабатываются инструкции по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при травлении металлов (далее – работники, занятые травлением металлов).

1.2. К выполнению травления металлов допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет, освоившие безопасные методы и приемы выполнения работ, методы и приемы правильного обращения с механизмами, приспособлениями, инструментами, а также с грузами.

1.3. К работе на грузоподъемных машинах, управляемых с пола, по подвешиванию груза на крюк таких машин допускаются работники не моложе 18 лет, обученные по специальной программе, аттестованные экзаменационной комиссией организации и имеющие удостоверение на право пользования грузоподъемными машинами и зацепку грузов.

1.4. При выполнении работ необходимо соблюдать принятую технологию. Не допускается применять способы, ведущие к нарушению требований безопасности труда.

1.5. В случае возникновения в процессе работы каких-либо вопросов, связанных с ее безопасным выполнением, необходимо обратиться к своему непосредственному или вышестоящему руководителю.

1.6. Работники, занятые травлением металлов, обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка организации.

1.7. При травлении металлов на работника могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

повышенная загазованность парами вредных химических веществ;

повышенная температура поверхности детали;

повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело работника;

пожаровзрывоопасность;

движущиеся механизмы и машины;

брызги кислот и щелочей токсичных электролитов и растворов.

В связи с этим невыполнение настоящей Инструкции может привести к отравлению, химическим ожогам или поражению электрическим током работников.

**1.8.** Работники, занятые травлением металлов, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты.

**1.9.** Помещение, в котором производится травление металлов, должно быть изолировано от других производственных участков и оснащено системой приточно-вытяжной вентиляции с очисткой воздуха.

Приточно-вытяжная цеховая и вытяжная вентиляция с рабочих мест в виде бортовых отсосов должна ежедневно проверяться и содержаться в исправности.

**1.10.** Анализ состояния воздушной среды в производственном помещении должен проводиться согласно плану-графику, утвержденному работодателем.

**1.11.** Ванны для травления должны устанавливаться так, чтобы верхние борта находились на расстоянии 1 м от пола, а работникам не приходилось нагибаться над ваннами при загрузке и выгрузке деталей.

**1.12.** Подвесные приспособления (траверсы, корзины и другие) должны быть прочными и удобными, изготовленными из материала, устойчивого к воздействию кислот и щелочей.

**1.13.** Ванны для травления должны быть оборудованы бортовыми отсосами. Местная вытяжная вентиляция на ваннах, работающих с повышенной температурой, должна включаться с начала подогрева ванн, а выключаться после полного охлаждения.

**1.14.** Ванны, содержащие вещества 1-, 2-го классов опасности, а также растворы, при работе сопровождаемые образованием тумана с высокой концентрацией паров кислот и щелочей, должны быть оборудованы крышками и заливочными приспособлениями.

**1.15.** Ванны с растворами, нагреваемыми до высокой температуры, с вредными выделениями, а также с длительными операциями технологического процесса, кроме бортовых отсосов, должны иметь крышки, закрываемые во время работы.

**1.16.** Внутренние поверхности ванн для агрессивных веществ, а также трубопроводы к ним следует изготавливать из коррозионно-устойчивых материалов или делать из них покрытие.

**1.17.** Ванны для травления алюминия должны быть оборудованы крышками, открывание и закрывание которых должно быть механизировано.

**1.18.** При химической обработке магния и его сплавов необходимо строго выполнять требования противопожарной безопасности.

Не допускается попадание концентрированной азотной кислоты на изделия из магния и его сплавов.

Для предупреждения возгорания изделий из магниевых сплавов необходимо, чтобы концентрация азотной кислоты в травильной ванне была не более 30 г/л.

**1.19.** При травлении магниевых и титановых сплавов не допускается применение технологической оснастки (подвески, сетки и т. п.), изготовленной из стали.

Стальные подвески необходимо изолировать полимерными материалами.

**1.20.** Не допускается хранить кислоты и щелочи в помещении, где производится обработка изделий из магния и титана.

**1.21.** Вентиляция от вытяжных шкафов или ванн для травления меди и ее сплавов должна обеспечивать удаление окислов азота и других вредных выделений.

Пользоваться в работе разогретыми травильными растворами не допускается.

**1.22.** При травлении титана и его сплавов:

составы ванн, температурный режим и время выдержки должны строго соответствовать технологической инструкции;

вытяжная вентиляция от ванн травления титановых сплавов не должна включаться в вытяжную систему других агрегатов;

электрооборудование должно быть во взрывозащитном исполнении;

Травление в расплаве каустика с окислителями при температуре выше 470 °С не допускается из-за возможности возгорания титана в расплаве, взрыва и разбрызгивания щелочного раствора, особенно при обработке тонких листов.

Не допускается соприкосновение титана и его сплавов с дымящей азотной кислотой.

При возгорании титана в расплаве щелочи необходимо немедленно выключить ванну и выгрузить детали.

**1.23.** Приборы, устанавливаемые вблизи ванн, должны быть защищены от попадания в них электролита, влияния магнитных полей, температуры, химического воздействия среды и механических повреждений.

**1.24.** При несчастном случае работник, занятый травлением металлов, должен прекратить работу, известить об этом своего непосредственного или вышестоящего руководителя и обратиться за медицинской помощью.

**1.25.** Работник, занятый травлением металлов, обязан соблюдать правила личной гигиены: перед приемом пищи и после окон-

чания работы вымыть руки теплой водой с мылом. Пищу необходимо принимать в специально оборудованных для этой цели помещениях.

1.26. Работники, занятые травлением металлов, должны уметь оказывать доврачебную помощь пострадавшему.

1.27. Работники, занятые травлением металлов, не выполняющие требования настоящей Инструкции, привлекаются к ответственности согласно действующему законодательству.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

2.1. Осмотреть рабочее место, привести его в порядок, освободить проходы и не загромождать их.

2.2. Осмотреть, привести в порядок и надеть средства индивидуальной защиты.

2.3. При работе у ванн смазать слизистую оболочку носа, руки, лицо вазелином или ланолином.

2.4. Не приступать к работе с электролитами при повреждениях кожи на руках и лице.

2.5. Убедиться в том, что пол сухой и подножная решетка, находящаяся у ванны, устойчива и исправна.

2.6. Приготовить необходимые для работы инструменты и приспособления согласно требованиям технологической документации.

2.7. Детали, обезжиренные в трихлорэтилене, перед погружением в крепкие щелочи предварительно промыть в воде во избежание образования монохлорэтилена (самовоспламеняющееся вещество).

2.8. Проверить наличие и исправность:  
ограждений и предохранительных приспособлений для всех вращающихся и подвижных деталей;  
токоведущих частей электрической аппаратуры (пускателей, трансформаторов, кнопок и других частей);  
заземляющих устройств;  
защитных блокировок;  
средств пожаротушения.

2.9. Детали укладывать в ванну в соответствии с требованиями технологической документации.

2.10. Проверить освещенность рабочего места. Напряжение местного освещения не должно превышать 50 В.

2.11. При работе с грузоподъемными механизмами необходимо проверить их исправность и соблюдать требования соответствующей инструкции по охране труда.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

**3.1.** Содержать рабочее место в чистоте и не допускать его загромождения.

**3.2.** Не допускается проверять крепление деталей на подвесках, встряхивая их над ванной.

**3.3.** Травильные растворы готовить, строго придерживаясь следующей последовательности:

для травления черных металлов – заполнение ванн холодной водой, добавление соляной кислоты, затем серной кислоты;

для травления меди и латуни – заполнение ванн холодной водой, добавление (последовательное) соляной, азотной и серной кислот;

для травления титана и его сплавов – заполнение ванн холодной водой, добавление (последовательное) плавиковой и азотной кислот.

**3.4.** Растворы для травления углеродистых сталей готовить, вливая в холодную воду тонкую струю серной или другой кислоты, при тщательном перемешивании. Для уменьшения выделения водорода и вредных газов при травлении деталей из черных металлов зеркало ванн покрывать специальными присадками.

**3.5.** Перед травлением деталей с толстой окалиной необходимо разрыхлять окислы в горячей крепкой щелочи.

**3.6.** При электролитическом способе травления не допускается загружать, выгружать, встряхивать детали, очищать штанги и исправлять контакты во время работы ванны при включенном электропитании.

**3.7.** Устанавливать режим травления, особенно температуру раствора и продолжительность выдержки деталей в травильной ванне, в соответствии с требованиями технологической документации.

**3.8.** Не допускается подогревать травильные растворы с серной кислотой до температуры выше 80 °С, а с соляной кислотой – выше 35 °С. При травлении необходимо пользоваться автоматическим регулятором температуры.

**3.9.** При отключении вентиляции работы прекратить.

**3.10.** Очищенные детали транспортировать с помощью подъемного механизма на выделенный для сушки участок.

**3.11.** Выполнять управление транспортной операцией и укладывать детали таким образом, чтобы они находились в устойчивом положении.

**3.12.** Контролировать исправность системы блокировок, сигнализации, конечных выключателей и приспособлений для подвешивания деталей и надежность их крепления.

**3.13.** Не допускать к травлению металлов посторонних лиц, не связанных с данной работой.



## **4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**4.1.** При отключении вентиляции работы должны быть прекращены. Работники должны немедленно выйти из помещения и плотно закрыть двери, ведущие в другие помещения.

**4.2.** При загорании титана в расплаве щелочи выключить ванну и выгрузить детали.

Для гашения горящего титана следует применять сухой песок, доломитовую пыль, огнегасители, заряженные порошковыми веществами.

Применение воды, углекислоты, азота для тушения титана недопустимо.

**4.3.** При попадании кислоты или щелочи на открытую часть тела необходимо обмыть пораженные места водой, а затем нейтрализовать:

в случае попадания кислоты – раствором двууглекислой соды;

в случае попадания щелочи – раствором борной кислоты.

**4.4.** При отравлении парами кислот пострадавшего вывести на свежий воздух и освободить от одежды, стесняющей дыхание, вызвать медицинский персонал с кислородной подушкой. Искусственное дыхание в этом случае противопоказано.

**4.5.** При травмировании, отравлении и внезапном заболевании пострадавшему должна быть оказана первая (доврачебная) помощь и, при необходимости, организована его доставка в учреждение здравоохранения.

**4.6.** При поражении электрическим током принять меры к скорейшему освобождению пострадавшего от действия тока.

**4.7.** При захвате вращающимися частями машины, стропами, грузовыми крюками и другим оборудованием частей тела или одежды подать сигнал о прекращении работы и по возможности принять меры к остановке машины (оборудования). Не следует пытаться самостоятельно освободиться от захвата, если есть возможность привлечь окружающих.

**4.8.** При возникновении пожара:

прекратить работу;

отключить электрооборудование;

сообщить непосредственному или вышестоящему руководителю о пожаре и вызвать пожарную охрану;

принять по возможности меры по эвакуации людей и приступить к тушению пожара имеющимися средствами пожаротушения.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ**

- 5.1.** Выключить ток на ванне.
- 5.2.** Привести в порядок рабочее место, сложить инструменты и приспособления в инструментальный ящик.
- 5.3.** Перед сдачей смены проверить на ванне для травления исправность:
  - защитных блокировок;
  - сигнализации;
  - заземления;
  - освещения и вентиляционных систем.
- Занести результаты проверки в журнал приема и сдачи смены, сообщить мастеру о неисправностях.
- 5.4.** Снять спецодежду и другие средства индивидуальной защиты и повесить в специально предназначенное место.
- 5.5.** Вымыть руки и лицо теплой водой с мылом, прополоскать рот и принять душ.

## **Приложение № 8**

к Методическим рекомендациям  
по разработке государственных  
нормативных требований охраны труда,  
утвержденным постановлением  
Минтруда России  
от 6 апреля 2001 г. № 30

(титульный лист инструкции  
по охране труда для работника)

---

(наименование организации)

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДЕНО**

---

(наименование должности руководи-  
теля профсоюзного либо иного  
уполномоченного работниками органа,  
подпись, ее расшифровка,  
дата согласования)

---

(наименование должности работодателя,  
подпись, ее расшифровка,  
дата утверждения)

**ИНСТРУКЦИЯ  
по охране труда для**

---

(наименование профессии либо вида работ)

---

(обозначение)

## Приложение № 9

к Методическим рекомендациям  
по разработке государственных  
нормативных требований охраны труда,  
утвержденным постановлением  
Минтруда России  
от 6 апреля 2001 г № 30

### ЖУРНАЛ учета инструкций по охране труда для работников (примерная форма)

№ п/п	Да- та	Наименование инструкции	Дата утверж- дения	Обозна- чение (номер)	Плано- вый срок проверки	Ф.И.О и долж- ность работ- ника, произво- дившего учет	Подпись работ- ника произво- дившего учет
1	2	3	4	5	6	7	8

## Приложение № 10

к Методическим рекомендациям  
по разработке государственных  
нормативных требований охраны труда,  
утвержденным постановлением  
Минтруда России  
от 6 апреля 2001 г. № 30

### ЖУРНАЛ учета выдачи инструкций по охране труда для работников (примерная форма)

№ п/п	Дата выдачи	Обозна- чение (номер) инструк- ции	Наиме- нование инструк- ции	Коли- чество выданных экземпля- ров	Ф.И.О. и долж- ность получа- теля инструк- ции	Подпись получа- теля инструк- ции
1	2	3	4	5	6	7