

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: гидropескоструйной 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 работе с кислотами и щелочами  
ТИ Р М-061–2002**

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

**1.1.** На основе настоящей Инструкции разрабатываются инструкции по охране труда для работников, занятых в процессах нанесения металлопокрытий, при работе с кислотами и щелочами (далее – работники, занятые работами с кислотами и щелочами).

**1.2.** К выполнению работ с кислотами и щелочами 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 работами с кислотами и щелочами, обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка организации.

**1.7.** При работе с кислотами и щелочами на работника могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

повышенная загазованность парами вредных химических веществ;

пожаровзрывоопасность;

движущиеся механизмы и машины;

брызги кислот и щелочей токсичных электролитов и растворов.

В связи с этим невыполнение настоящей Инструкции может привести к отравлению и химическим ожогам.

**1.8.** Работники, занятые на работах с кислотами и щелочами, должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты.

**1.9.** Порядок и условия хранения и выдачи каждого химического вещества должны быть установлены соответствующими инструкциями, утверждаемыми работодателем.

**1.10.** Условия хранения кислот и щелочей необходимо выбирать в зависимости от их физико-химических свойств и классификации опасных веществ.

**1.11.** Хранить кислоты в цехе необходимо в специальном помещении с кислотоупорными полами и стенами в закрытых кислотоустойчивых резервуарах или в таре завода-поставщика. Не допускается хранить кислоты в подвальных помещениях. В кислотохранилищах необходимо постоянно следить за исправным состоянием емкостей и трубопроводов, своевременным ремонтом и заменой арматуры, качеством уплотнения фланцев. Запас кислот в цеховых расходных кладовых не должен превышать двухсуточной потребности цеха.

**1.12.** При входе в помещение, где хранятся кислоты, должен быть устроен пандус или порог, предотвращающий растекание жидкости в случае аварии.

**1.13.** Кислоты должны храниться в следующей таре:

азотная кислота всех концентраций – в алюминиевых бочках и цистернах;

азотная кислота средней агрессивности – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали марки Х18Н9Т и других;

серная кислота всех концентраций – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали марки 06ХН28МДГ;

серная кислота низких концентраций (до 20 %) – в бочках и цистернах из коррозионно-стойкой стали марки 06ХН28МТ;

соляная кислота – в стальных гуммированных бочках и цистернах;

плавиковая (фтористоводородная) кислота – в эбонитовых бидонах емкостью 20 л и в полиэтиленовых баллонах емкостью до 50 л.

Азотная и серная кислота в количестве до 40 л могут храниться в стеклянных бутылках.

**1.14.** Внутренняя поверхность тары, предназначенной для хранения и транспортировки агрессивных жидкостей, способных вступать в химические соединения с материалами, из которых сделана тара, должна быть гуммирована или футерована материалами, устойчивыми к воздействию агрессивных жидкостей.

**1.15.** Не допускается хранение кислот в помещении, где хранятся или применяются взрывчатые соединения.

**1.16.** На складах хранения и в местах применения кислот должны быть:

резервные емкости для аварийного слива кислот;

кислотостойкие насосы;

передвижные фильтры и резиновый шланг со специальным наконечником, создающим напор воды для смывания кислоты;

растворы извести или соды для нейтрализации пролитых кислот;

средства индивидуальной защиты и первой помощи (очки, противокислотный костюм с капюшоном, резиновые сапоги, фартук, перчатки, респиратор, противогаз и аптечка).

**1.17.** Емкости для транспортировки кислот должны быть окрашены кислотостойкой краской и иметь надпись «Опасно - кислота» и наименование кислот, выполненное устойчивой краской.

**1.18.** Бутыли с кислотами, поставленные в плетеные корзины с прочными ручками или в деревянные обрешетки, должны устанавливаться в местах хранения группами (одного наименования) в 2–4 ряда и не более 100 шт. в каждой группе. Ширина проходов между рядами бутылей должна быть не менее 1 м. Пространство между бутылью и корзиной должно быть заполнено прокладочными материалами, пропитанными раствором хлористого кальция, во избежание воспламенения. Бутыли с кислотой должны защищаться от воздействия на них солнечных лучей.

**1.19.** В емкости для кислот не допускается попадание бензина, керосина, масла и спирта.

**1.20.** Во избежание пожара, взрыва или выделения ядовитых газов не допускается хранение кислот и щелочей в помещении, где производится обработка изделий из магния и титана.

**1.21.** Твердый едкий натр должен храниться в железных барабанах; жидкий едкий натр – в железных банках, бочках и баках. Сосуды с едким натром должны иметь надпись «Опасно – едкий натр».

**1.22.** При переливании кислот и щелочей должны применяться специальные приспособления из кислотостойких материалов (сифоны и другие). При пользовании сифонами для переливания кислот, щелочей и рабочих растворов сифоны заполняют, засасывая жидкость путем создания вакуума, или при помощи сжатого газа. Засасывать воздух ртом не допускается.

**1.23.** При опорожнении бутылей не допускается оставлять в них кислоту.

**1.24.** Слив из бочек и цистерн следует производить, создавая разрежение, или специальными кислотостойкими насосами. Все трубопроводы необходимо выполнять из винилпласта или равноценного материала. Цистерна должна находиться выше уровня слива.

**1.25.** При большом потреблении кислот опасные и трудоемкие работы по сливу и выдаче кислот должны быть механизированы путем устройства трубопроводов из кислотостойких материалов и установки в отдельных помещениях специальных насосов для перекачки кислот. Насосы для перекачки кислот должны иметь дистанционное включение. Двери насосной должны быть закрыты. При расходе менее 400 кг кислот в смену допускается подача их в плотно закрытой небыющей таре.

**1.26.** Насосы, помпы, емкости, трубопроводы, арматура и другое оборудование для перелива кислот должны периодически, не реже 1 раза в квартал, а резиновые шланги – ежемесячно, опрессовываться давлением, превышающим в 1,5 раза рабочее давление, с последующим нанесением клейма о проведенном испытании.

**1.27.** Каждый работающий на сливных и транспортных операциях обязан пользоваться спецодеждой, спецобувью и индивидуальными защитными приспособлениями. Сливные работы должны производиться в противогазе, при этом работник должен находиться с наветренной стороны.

**1.28.** При сливе кислот из железнодорожной цистерны в стационарную емкость нагнетательный шланг от центробежного насоса должен быть спущен в верхнюю горловину емкости, а не присоединен к сливному патрубку во избежание гидравлического удара при включении насоса. Не допускается работать с концентрированными кислотами на открытом воздухе в дождь, метель и при сильном ветре.

**1.29.** Барабаны с каустической содой необходимо перевозить на специальных тележках.

**1.30.** Жидкий каустик следует переливать при помощи насоса осторожно, не брызгая, а желеобразный каустик – ковшом на длинной деревянной или металлической рукоятке.

**1.31.** Бутыли, резервуары и другую тару следует заполнять кислотой или другими химическими растворами не более чем на 0,9 их емкости.

**1.32.** На участках работ, где применяется азотная кислота, не должно быть горючих веществ, материалов и отходов (стружка, опилки и другие материалы).

**1.33.** При несчастном случае работник, занятый на работах с кислотами и щелочами, должен прекратить работу, известить об этом своего непосредственного или вышестоящего руководителя и обратиться за медицинской помощью.

**1.34.** Работник, занятый на работах с кислотами и щелочами, обязан соблюдать правила личной гигиены: перед приемом пищи и после окончания работы вымыть руки теплой водой с мылом. Пищу

необходимо принимать в специально оборудованных для этой цели помещениях.

**1.35.** Работники, занятые на работах с кислотами и щелочами, должны уметь оказывать доврачебную помощь пострадавшему.

**1.36.** Работники, занятые на работах с кислотами и щелочами, 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.** Проверить наличие и исправность на транспортной тележке:  
тормозов,  
бортов,  
резиновой дорожки.

**2.4.** Установку емкостей с кислотой или щелочью на транспортные тележки производить в соответствии с требованиями технологической документации.

**2.5.** При работе с использованием грузоподъемных механизмов проверить их исправность и соблюдать требования соответствующей инструкции по охране труда.

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

**3.1.** Транспортировку кислот и щелочей производить специальной бригадой под руководством своего непосредственного руководителя.

**3.2.** Транспортировку кислот и щелочей осуществлять в безопасной таре на специальных тележках, носилках или каркасных деревянных ящиках с ручками.

**3.3.** Не допускать к транспортировке кислот и щелочей работников, не связанных с данной работой.

**3.4.** Транспортировку бутылей с кислотами и щелочами на специальных тележках производить двумя работниками со скоростью не более 5 км/ч.

**3.5.** Проверить на каждой бутылке наличие ярлыка с указанием наименования кислоты и щелочи, сорта, веса и ГОСТа.

**3.6.** Перенос и подъем бутылей с кислотой и щелочью производить только после тщательного осмотра тары.

**3.7.** Проверить пригодность тары для работы (исправность ручек, отсутствие повреждений и др.).

**3.8.** При переносе и подъеме бутылей с кислотой и щелочью браться за тару, а не за бутыл. Перенос и подъем бутылей делать осторожно, так как в случае облива кислотой возможны сильные ожоги тела.

**3.9.** Переноска бутылей с кислотой и щелочью одним работником запрещается.

**3.10.** Не ставить на транспортную тележку бутыл или тару с кислотой и щелочью вместе с тарой с легковоспламеняющимися жидкостями (бензином, растворителями и др.).

**3.11.** Транспортировку кислот и щелочей производить на тележке, оборудованной разъемными бортами с соответствующими креплениями. Площадка тележки должна быть выложена резиной.

**3.12.** Запрещается транспортировка кислот и щелочей непосредственно на платформе электрокары.

**3.13.** При переливании кислот и щелочей применять специальные приспособления из кислотостойких материалов ( сифоны и другие). При пользовании сифонами для переливания кислот, щелочей и рабочих растворов сифоны заполнять, засасывая жидкость путем создания вакуума, или при помощи сжатого газа. Засасывать воздух ртом не допускается.

**3.14.** При опорожнении бутылей не оставлять в них кислоту.

**3.15.** Слив из бочек и цистерн следует производить, создавая разрежение, или специальными кислотостойкими насосами. Все трубопроводы необходимо выполнять из винипласта или равноценного материала. Цистерна должна находиться выше уровня слива.

**3.16.** Сливные работы производить в противогазе, при этом работник должен находиться с наветренной стороны.

**3.17.** При сливе кислот из железнодорожной цистерны в стационарную емкость нагнетательный шланг от центробежного насоса опускать в верхнюю горловину емкости, а не присоединять к сливному патрубку во избежание гидравлического удара при включении насоса. Не допускается работать с концентрированными кислотами на открытом воздухе в дождь, метель и при сильном ветре.

**3.18.** Барабаны с каустической содой перевозить на специальных тележках.

**3.19.** Жидкий каустик переливать с помощью насоса осторожно, не брызгая, а желеобразный каустик – ковшом на длинной деревянной или металлической рукоятке.

**3.20.** Бутыл, резервуары и другую тару заполнять кислотой или щелочью не более чем на 0,9 их емкости.

**3.21.** Приготовление электролитов производить в отдельных, специально оборудованных помещениях под руководством мастера по наряду-допуску на работы повышенной опасности.

**3.22.** При приготовлении раствора из смеси кислот вводить кислоты в порядке возрастания их плотности:

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.

Кислоты в воду вливаются тонкой струей при тщательном перемешивании.

**3.23.** Едкие щелочи растворять небольшими порциями при непрерывном перемешивании во избежание выбрасывания раствора. Добавление в раствор щелочи производить с помощью приспособлений, медленно погружаемых в воду. Добавление воды в ванну с водным раствором едкого натрия допускается только в холодный раствор во избежание выплескивания раствора из ванны.

**3.24.** Заполнение ванн кислотами и жидкими щелочами производить при помощи сифонов с плотными кранами. Процессы заполнения ванн большого объема агрессивными жидкостями, а также перекачки растворов из ванн осуществлять специальными кислотоупорными насосами.

**3.25.** Переливание кислоты или щелочи в ванны ручным способом допускается в исключительных случаях только с помощью специальных приспособлений, обеспечивающих безопасную установку бутыли, предупреждающих расплескивание жидкости и устраняющих выделение паров.

**3.26.** Раствор электролита перед добавлением щелочи в ванну оксидирования охлаждать до температуры не выше 100 °С; расплав – до отвердевания.

**3.27.** Для предупреждения выброса раствора из ванны оксидирования во время корректировки растворов и наполнения ванн применять специальные приспособления (перфорированные ведра для растворения щелочи, трубки для подачи горячей воды, доходящие до дна ванны).

**3.28.** При приготовлении борфтористоводородного электролита во избежание выплескивания раствора добавлять в ванну борную кислоту, а затем углекислый свинец, смешанный с водой (в виде кашицы) небольшими порциями; емкость ванны должна быть в 3–4 раза больше рассчитанного объема борфтористоводородной кислоты, ванна должна иметь водяное охлаждение.

**3.29.** Для уменьшения воздействия на работников выделений вредных паров:

в растворы для травления вводить пенообразователи или ингибиторы травления;

в электролиты хромирования вводить добавки поверхностно активных веществ.

**3.30.** Слив электролитов, растворов и воды из ванн производить закрытым способом. При этом должна быть исключена возможность смешения в канализационной сети разных веществ, образующих при этом токсичные газы, пары или плотные осадки, а также самовозгорание и взрыв при смешении с водой или другими химическими веществами.

**3.31.** Электролиты, растворы, воду и другие жидкости перед спуском их из ванн в канализацию направлять в специальные отстойники или очистные сооружения для прохождения соответствующей очистки.

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

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

**4.1.** 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.

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

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

**4.4.** При захвате вращающимися частями машин, 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.

**4.5.** 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.** После работы смыть струей холодной воды транспортную тележку и тару из-под кислоты и щелочи. Промыть водой сапоги, перчатки и фартук.

**5.2.** Привести в порядок рабочее место, сложить инструменты и приспособления в инструментальный ящик.

**5.3.** Снять спецодежду и другие средства индивидуальной защиты и повесить их в специально предназначенное место.

**5.4.** 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)

| №<br>п/п | Да-<br>та | Наименование<br>инструкции | Дата<br>утверж-<br>дения | Обозна-<br>чение<br>(номер) | Плано-<br>вый срок<br>проверки | Ф.И.О<br>и долж-<br>ность<br>работ-<br>ника,<br>произво-<br>дившего<br>учет | Подпись<br>работ-<br>ника<br>произво-<br>дившего<br>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)

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