Приложение 5

УТВЕРЖДЕНА
приказом НИУ ВШЭ
от 20.10.2023 № 6.18.1-01/201023-13

# ИНСТРУКЦИЯ
# по охране труда
# при обработке металла
# ИОТ-ВШЭ № 2023-5

## 1. Общие требования охраны труда

1.1. Инструкция по охране труда при обработке металла ИОТ-ВШЭ № 2023-5 (далее – инструкция) является локальным нормативным актом Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (далее – НИУ ВШЭ), устанавливающим порядок действий работодателя и работников при работах на токарных, фрезерных, сверлильных и отрезных станках (далее - станки), а также при ручной обработке металла (далее – работы по обработке металла).

1.2. Инструкция разработана в соответствии с разделом X Трудового кодекса Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ, Основными требованиями к порядку разработки и содержанию правил и инструкций по охране труда, разрабатываемых работодателем (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.10.2021 № 772н), Правилами по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 г. N 835н), Правилами по охране труда при обработке металлов (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 декабря 2020 г. N 887н), Едиными типовыми нормами выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 октября 2021 г. № 767н) и иными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

1.3. К работам по обработке металла допускаются работники, прошедшие в установленном порядке обязательный предварительный медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обученные безопасным методам и приемам ведения работ и успешно прошедшие проверку знаний требований охраны труда.

1.4. К работе с электрифицированным оборудованием допускаются работники в возрасте не моложе 18 лет.

1.5. При изменении технологического процесса или модернизации оборудования, приспособлений, переводе на новую временную или постоянную работу, нарушении работником требований безопасности, которое может привести к травме, аварии или пожару, а также при перерывах в работе более чем на 30 календарных дней, работник обязан пройти внеплановый инструктаж (с соответствующей записью в журнале регистрации инструктажей).

1.6. К самостоятельной работе допускаются лица, ознакомившиеся с особенностями и приемами безопасного выполнения работ и прошедшие стажировку в течение 2-14 смен под наблюдением руководителя работ (в зависимости от трудового стажа, опыта и характера работ).

1.7. Разрешение на самостоятельное выполнение работ (после проверки полученных знаний и навыков) дает руководитель работ.

1.8. При выполнении работ по обработке металла на работников возможно воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов (риски повреждения здоровья), в том числе:

1.8.1. движущиеся подвижные элементы технологического оборудования, перемещаемые материалы, заготовки, изделия;

1.8.2. падающие материалы, элементы технологического оборудования и инструмента;

1.8.3. острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности заготовок и изделий, оборудования, инструмента;

1.8.4. замыкание электрических цепей через тело работника;

1.8.5. повышенный уровень шума и вибрации;

1.8.6. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

1.8.7. повышенная или пониженная температура материальных объектов производственной среды;

1.8.8. повышенная температуры воды и пара;

1.8.9. недостаточная освещенность рабочей зоны;

1.8.10. повышенная загазованность и (или) запыленность воздуха рабочей зоны;

1.8.11. повышенная или пониженная влажность воздуха рабочей зоны;

1.8.12. токсические и раздражающие химические вещества, проникающие в организм человека через органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, кожные покровы и слизистые оболочки;

1.8.13. физические и нервно-психические перегрузки.

1.9. При обработке металла на работников возможно воздействие следующих профессиональных рисков и опасностей:

1.9.1. опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;

1.9.2. опасность падения из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот;

1.9.3. опасность удара;

1.9.4. опасность быть уколотым или проткнутым в результате воздействия движущихся колющих частей;

1.9.5. опасность натыкания на неподвижную колющую поверхность (острие).

1.10. Для предупреждения неблагоприятного воздействия на здоровье работника опасных и вредных производственных факторов ему необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ), перечень которых определен государственными нормативными требованиями охраны труда:

– костюм для защиты от механических воздействий (истирания);
– обувь специальная для защиты от механических воздействий (ударов);
– перчатки для защиты от механических воздействий (истирания, порезов);
– очки защитные от механических воздействий, в том числе с покрытием от запотевания;
– СИЗ органов дыхания с фильтрующей лицевой частью - фильтрующие полумаски.

1.11. Работать с неисправными оборудованием, инструментом и приспособлениями, а также средствами индивидуальной и коллективной защиты запрещается.

1.12. Работник обязан:

1.12.1. соблюдать требования инструкции, трудовую и производственную дисциплину, режим рабочего времени и времени отдыха, Правила внутреннего трудового распорядка НИУ ВШЭ, все требования по охране труда, безопасному производству работ, производственной санитарии, пожарной безопасности, электробезопасности;

1.12.2. выполнять только ту работу, которая поручена и по выполнению которой работник прошел инструктаж по охране труда;

1.12.3. знать назначение применяемого оборудования, инструмента и приспособлений, их техническую характеристику, устройство, принцип работы, порядок технического обслуживания и правила безопасной эксплуатации;

1.12.4. работать только с тем оборудованием, инструментом и приспособлениями, по работе с которым работник обучался безопасным методам и приемам выполнения работ;

1.12.5. правильно применять СИЗ, использовать их по назначению;

1.12.6. соблюдать санитарные и эпидемиологические нормы и правила личной гигиены на своем рабочем месте, правила производственной санитарии; в случае заболевания, плохого самочувствия, недостаточного отдыха следует сообщить о своем состоянии непосредственному руководителю и обратиться за медицинской помощью;

1.12.7. содержать рабочее место, проходы в рабочей зоне в чистоте и порядке, при обнаружении захламления рабочей зоны необходимо обеспечить ее уборку;

1.12.8. не отвлекаться на посторонние дела и разговоры и не отвлекать других от работы. Выполнять требования знаков безопасности, быть внимательным к предупредительным сигналам грузоподъемных машин, автомобилей и других видов движущегося транспорта. Запрещается садиться и облокачиваться на случайные предметы и ограждения;

1.12.9. немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя (удобным в данной ситуации способом – лично, по телефону, по эл. почте и т.д.) о любой известной ему ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о нарушении работниками и другими лицами, участвующими в производственной деятельности работодателя требований охраны труда, о каждом известном ему несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков профессионального заболевания, острого отравления, обеспечить незамедлительное оказание пострадавшему первой помощи и вызвать скорую помощь;

1.12.10. при обнаружении какой-либо опасности для себя или другого работающего немедленно остановить выполнение работ, обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, приспособлений, инструмента доложить своему непосредственному руководителю. К работе не приступать до устранения выявленных неисправностей.

1.13. Работник несет ответственность в соответствии с действующим законодательством за соблюдение требований инструкций, производственный травматизм и аварии, которые произошли по его вине.

1.14. Обслуживание, ремонт, проверка, испытание и техническое освидетельствование оборудования, инструмента и приспособлений, должны осуществляться в соответствии с требованиями технической документации организации-изготовителя.

## 2. Требования охраны труда перед началом работы

2.1. Привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь. Во время работы работник обязан находиться на рабочем месте в чистой, исправной спецодежде,

спецобуви. Одежда должна быть застегнута на все пуговицы и заправлена, брюки должны быть поверх обуви, застегнуть обшлага рукавов, убрать волосы под плотно облегающий головной убор. Запрещается работать в открытой обуви (сланцы, шлёпанцы, босоножки и т.п.). Для защиты органов дыхания от различной производственной пыли необходимо применять респираторы или защитные маски, для защиты рук применять средства защиты рук (перчатки), для защиты органов зрения – защитные очки (щитки защитные лицевые).

2.2. Осмотреть рабочее место, убрать все лишние предметы, подготовить столы и стеллажи для заготовок, ящики для обрезков. При наличии приемных устройств для отходов и заготовок, необходимо проверить их исправность. Проверить наличие других работников в зоне проведения работ, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.

2.3. Проверить освещенность рабочего места (освещенность должна быть достаточной, но свет не должен слепить глаза).

2.4. Проверить, чтобы применяемые при работе оборудование, инструмент и приспособления были исправны, неизношенны и отвечали безопасным условиям труда. Пользоваться неисправным оборудованием, инструментом, приспособлениями запрещается.

2.5. Рабочий инструмент, приспособления и материалы расположить в установленном месте, в удобном и безопасном для пользования порядке, исключая возможность их скатывания или падения.

2.6. Установить предусмотренные защитные приспособления на используемые инструменты и оборудование при их наличии.

2.7. Перед началом работы внимательно изучить инструкцию по эксплуатации, правила и техническую документацию организации-изготовителя оборудования, инструмента и приспособлений.

2.8. Немеханизированный ручной инструмент:

2.8.1. деревянные рукоятки инструментов должны быть изготовлены из выдержанной древесины твердых и вязких пород, гладко обработаны, на их поверхности не должно быть выбоин, сколов и других дефектов. Инструмент должен быть правильно насажен и прочно закреплен;

2.8.2. ударные инструменты (молотки, кувалды и т.д. должны иметь рукоятки овального сечения с утолщенным свободным концом. Консоль, на которую насаживается инструмент, должна быть расклинена заершенным клином из мягкой стали. На деревянные рукоятки нажимных инструментов (напильники долота и т.д.) в местах сопряжения с инструментом должны быть насажены металлические (бандажные) кольца;

2.8.3. ударные инструменты (зубила, крейцмесели, бородки) не должны иметь трещин, заусенцев, наклепа; затылочная часть их должна быть гладкой, не иметь трещин, заусенцев и скосов. Длина ручного зубила — не менее 150 мм, их оттянутой части — 60-70 мм; угол заточки лезвия — в соответствии с твердостью обрабатываемых материалов;

2.8.4. гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов. Губки ключей должны быть параллельны и не иметь трещин и забоин, а рукоятки — заусенцев. Раздвижные ключи не должны иметь люфта в подвижных частях;

2.8.5. концы ручных инструментов, служащих для заводки в отверстия при монтаже (ломики для сборки и т.п.), не должны быть сбитыми;

2.8.6. ломы должны быть круглого сечения и иметь один конец в форме лопаточки, а другой;

2.8.7. в виде четырехгранной пирамиды. Вес лома в пределах 4-5 кг, длина 1,3-1,5 м;

2.8.8. съемники должны иметь исправные лапки, винты, тяги и упоры;

2.8.9. тиски должны быть надежно закреплены на верстаке. Губки должны иметь исправную насечку;

2.8.10. отвертка должна быть с прямым стержнем, прочно закреплена на ручке. Отвертка должна иметь ровные боковые грани;

2.8.11. острогубцы и плоскогубцы не должны иметь выщербленных, сломанных губок, рукояток;

2.8.12. ручные совки для сбора мусора должны быть изготовлены из кровельного железа и не должны иметь острых концов и рваных мест.

2.9. Электрифицированный инструмент и станки:

2.9.1. все электроинструменты и электроприборы должны иметь закрытые и изолированные вводы (контакты) питающих проводов;

2.9.2. провода электроинструментов и электроприборов в целях предохранения от механических повреждений и влаги должны быть защищены резиновыми шлангами и оканчиваться специальной штепсельной вилкой.

2.9.3. Проверить наличие и исправность:

2.9.3.1 ограждений зубчатых колес, приводных ремней, валиков, приводов и пр., а также токоведущих частей электрической аппаратуры управления станком;

2.9.3.2 заземляющих устройств;

2.9.3.3 предохранительных устройств для защиты от стружки и охлаждающих жидкостей;

2.9.3.4 устройств для крепления инструмента (отсутствие трещин, надломов, прочность крепления пластинок твердого сплава и пр.);

2.9.3.5 режущего, измерительного, крепежного инструмента и приспособлений. Разложить их в удобном порядке.

2.9.4. Перед каждым включением станка убеждаться, что его пуск никому не угрожает опасностью.

2.9.5. Проверить на холостом ходу работу и исправность:

2.9.5.1 органов управления (механизмов главного движения, подачи, пуска и остановки движения и др.);

2.9.5.2 системы смазки и охлаждения (убедитесь в том, что смазка и охлаждающие жидкости подаются нормально);

2.9.5.3 фиксации рычагов переключения станка с холостого на рабочий;

2.9.5.4 нет ли заеданий в движущихся частях станка (шпинделя, салазках суппорта и др.).

2.9.6. При выявлении неисправности станка немедленно доложить непосредственному руководителю. До устранения неисправности к работе не приступать.

2.9.7. При обработке вязких металлов, дающих свивную стружку, применять режущий инструмент со специальными стружколомающими устройствами, а при обработке хрупких металлов – режущий инструмент со специальными стружкоотводящими устройствами, прозрачные экраны или индивидуальные щитки.

2.9.8. Отрегулировать местное освещение станка так, чтобы рабочая зона была достаточно освещена и свет не слепил глаза. Пользоваться местным освещением напряжением выше 42 В не допускается.

2.9.9. Приготовить крючок для удаления стружки при токарной обработке деталей, кисточку с удлиненной ручкой для удаления стружки при фрезеровании. Не применять крючок с ручкой в виде петли.

2.9.10. Проверить правильность заточки режущего инструмента. Применение неисправного или неправильно заточенного инструмента не допускается.

2.9.11. Разместить шланги, подводящие охлаждающую жидкость так, чтобы была исключена возможность соприкосновения их с режущим инструментом и движущимися частями машин.

2.9.12. Проверить и обеспечить достаточную смазку станка. При смазке пользоваться только соответствующими приспособлениями.

2.9.13. Не допускать разбрызгивания масла и жидкости на пол. Для защиты от брызг установить щитки. При работе на холодном полу (асфальтовом, цементном, и т.д.) пользоваться деревянными подножными решетками.

## 3. Требования охраны труда во время работы

3.1. Во время проведения работ работники обязаны пользоваться и правильно применять выданные им СИЗ, работать только в исправной спецодежде и спецобуви.

3.2. <u>При работе с ручным немеханизированным инструментом:</u>

3.2.1. прочно закреплять обрабатываемую деталь в тисках. Рычаг тисков опускать плавно, чтобы не травмировать руки;

3.2.2. при работе напильниками следить, чтобы пальцы рук находились на поверхности напильника;

3.2.3. при рубке металла установить защитную металлическую сетку с ячейками не более 3 мм или индивидуальный экран;

3.2.4. не проверять пальцами рук качество опиливаемой поверхности во избежание травм;

3.2.5. отрезаемую при резании ножницами заготовку из листового металла придерживать рукой в рукавице;

3.2.6. не применять гаечные ключи, имеющие зев большего размера, чем гайка, не удлинять рукоятку ключа путем накладывания (захвата) двух ключей; предотвращать срыв ключа, правильно накладывать ключ на гайку, не подтягивать гайку рывком.

3.2.7. не допускать попадание пальцев или рук в опасные зоны при работе с инструментом и приспособлениями.

3.3. <u>При работе с электрифицированным инструментом и станками:</u>

3.3.1. Выполнять требования безопасности, изложенные в описании и инструкции по эксплуатации оборудования, а также требования предупредительных таблиц, прикрепленных на панелях.

3.3.2. Установку и снятие патрона, смену инструмента, установку деталей, переключение скоростей производить только при остановленном оборудовании.

3.3.3. Во время работы станка не брать и не подавать через работающий станок заготовки и другие предметы, не подтягивать болты, гайки и другие соединительные элементы станка.

3.3.4. Не опираться на станок во время работы и не позволять делать это другим лицам. Работать на станке в рукавицах или с забинтованными пальцами без напальчника запрещается.

3.3.5. Избегать наматывания стружки на обрабатываемый предмет или резец, не направлять вьющуюся стружку на себя. Пользоваться стружколомателем.

3.3.6. Не удалять стружку со станка непосредственно руками или инструментом, использовать для этих целей специальный крючок или щетку. Следить за своевременным удалением стружки с рабочего места и станка.

3.3.7. Остановить станок и отключить электродвигатель в случаях:

3.3.7.1 если на металлических частях станка обнаружено напряжение (ощущение тока);

3.3.7.2 электродвигатель работает на две фазы (гудит);

3.3.7.3 оборван заземляющий провод;

3.3.7.4 при перерыве в подаче электроэнергии;

3.3.7.5 при возникновении вибрации;

3.3.7.6 при ослаблении крепления детали, режущего инструмента;

3.3.7.7 временном прекращении работы или уходе от станка даже на короткое время;

3.3.7.8 установке, съеме и измерении деталей;

3.3.7.9 проверке или зачистке режущей кромки резца;

3.3.7.10 при техническом обслуживании станка, уборке, смазке, чистке;

3.3.7.11 при обнаружении неисправности и любых других сбоев в функционировании оборудования.

3.3.8. Передвижение ремня по ступенчатым шкивам на ходу допускается только с применением предусмотренного конструкцией станка переводом.

3.3.9. Избегать заусенцев на обрабатываемых деталях.

3.3.10. При обработке деталей применять режимы резания, указанные в операционной карте для данной детали.

**3.4. Токарные работы**

3.4.1. Зона обработки заготовок на токарных станках должна иметь защитный экран или защитный кожух, сблокированный с пуском станка.

3.4.2. При закреплении детали в кулачковом патроне или использовании планшайб захватывать деталь кулачками на возможно большую величину. Не допускать, чтобы после закрепления детали тыльная поверхность кулачков выступала из паза патрона или планшайбы за пределы наружного диаметра. Если кулачки выступают, заменить патрон или установить специальное ограждение.

3.4.3. При установке патрона или планшайбы на шпиндель подкладывать на станок деревянные прокладки с выемкой по форме патрона (планшайбы).

3.4.4. Не свинчивать патрон (планшайбу) внезапным торможением шпинделя. Свинчивание патрона (планшайбы) ударами кулачка о подставку допускается только при ручном вращении патрона (в этом случае применять подставки с длинными ручками).

3.4.5. Устанавливать тяжелые патроны и планшайбы на станок и снимать их со станка необходимо при помощи подъемного устройства и специального захватного приспособления.

3.4.6. В кулачковом патроне без подпора задней бабки закреплять только короткие, длиной не более двух диаметров, уравновешенные заготовки или детали (в других случаях для подпора необходимо использовать заднюю бабку).

3.4.7. При обработке в центрах деталей длиной 12 диаметров и более, а также при скоростном и силовом резании деталей длиной восемь диаметров и более применять дополнительные опоры (люнеты).

3.4.8. При обработке деталей в центрах проверить, закреплена ли задняя бабка и после установки заготовки смазать центр. При дальнейшей работе периодически смазывать задний центр.

3.4.9. При работе на режимах с большими скоростями (более 450 об/мин.) применять вращающийся центр, прилагаемый к станку. Не работать при скоростном резании с не вращающимся задним центром.

3.4.10. Не работать со сработанными или изношенными центрами.

3.4.11. При обточке длинных деталей следить за центром задней бабки, периодически проверять осевой зажим.

3.4.12. Во избежание травм из-за поломки инструмента:

– включить сначала вращение шпинделя, а затем подачу. При этом обрабатываемую деталь привести во вращение до соприкосновения ее с резцом, врезание производить плавно, без ударов;

– перед остановкой станка сначала выключить подачу, отвести режущий инструмент от детали, а потом выключить вращение шпинделя;

– при подводке резца к оправке или планшайбе соблюдать осторожность и избегать чрезмерно глубокой подачи резца.

3.4.13. Резцовую головку отводить на безопасное расстояние при:

– центровке деталей на станке;

– зачистке, шлифовании деталей наждачным полотном, опиловке, шабровке, измерении деталей. При смене патрона и детали отодвигать подальше также задний центр (заднюю бабку).

3.4.14. Следить за правильной установкой резца и не подкладывать под него разные куски металла. Пользоваться подкладками, равными опорной поверхности резца. Для этих целей иметь набор подкладок различной толщины, длиной и шириной не менее опорной части резца. Резец зажимать с минимально возможным вылетом и не менее чем тремя болтами. При применении двусторонних резцов на неработающее лезвие надевать специальный чехол.

3.4.15. Не затачивать короткие резцы без соответствующей оправки.

3.4.16. Не пользоваться зажимными патронами, если изношены рабочие плоскости кулачков.

3.4.17. Обрабатываемую поверхность располагать как можно ближе к опорному или зажимному приспособлению.

3.4.18. При установке заготовки на станок не находиться между заготовкой и станком.

3.4.19. Не класть детали, инструмент и другие предметы на станину станка и крышку передней бабки.

3.4.20. При отрезании тяжелых частей детали или заготовок не придерживать отрезаемый конец руками.

3.4.21. При опиловке, зачистке, шлифовании обрабатываемых деталей на станке:

– не прикасаться руками или одеждой к обрабатываемой детали;

– стоять лицом к патрону, держа ручку напильника левой рукой, не перенося правую руку за деталь;

– не производить операции с деталями, имеющими выступающие части, пазы, выемки (пазы и выемки предварительно заделайте деревянными пробками).

3.4.22. Для обработки деталей, закрепленных в центрах, применять безопасные поводковые патроны или безопасные хомутики.

3.4.23. После закрепления заготовки (детали) в патроне сразу же вынуть торцовый ключ.

3.4.24. При закреплении детали в центрах:

– протереть и смазать центровые отверстия;

– не применять центр с изношенными или забитыми конусами;

– следить за тем, чтобы размеры токарных центров соответствовали центровым отверстиям обрабатываемой детали;

– не затягивать туго задний центр, надежно закреплять заднюю бабку и

пиноль;

– следить за тем, чтобы деталь опиралась на центр всей конусной частью центрового отверстия. Не допускать упора центра в дно центрового отверстия детали;

– не работать на станке без закрепления патрона сухарями, предотвращающими самоотвинчивание при реверсе;

– не тормозить вращение шпинделя нажимом руки на вращающиеся части станка или детали.

3.4.25. Для крепления метчиков не применять патроны или приспособления с выступающими частями (гайками, винтами).

3.4.26. Для установки метчика в патрон или шпиндель необходимо останавливать станок.

3.4.27. Не держать деталь во время обработки руками.

3.4.28. Подводить суппорт с зажатым прутком (болтом) к плашкам медленно, если последний не забирает конец прутка, отвести суппорт обратно, отрегулировать правильную установку плашки.

3.4.29. Не прикасаться пальцами к плашкам для определения ее режущих качеств.

3.4.30. Запрещается во время вращения изделия или плашек измерять резьбу калибрами.

3.4.31. При нарезке длинных болтов внимательно следить за их зажатием и применять поддерживающие стойки.

3.4.32. При установке болтов или прутков концы их хорошо заправить. В противном случае возможны срывы резьбы и поломка плашек.

### 3.5. Фрезерные работы

3.5.1. Перед установкой на станок обрабатываемые детали и приспособления необходимо очистить от стружки и масла, особенно соприкасающиеся базовые и крепежные поверхности.

3.5.2. Запрещается работать на универсальных фрезерных консольных станках, а также станках с крестовым столом без ограждения зоны обработки заготовок.

3.5.3. Обрабатываемую деталь установить на станок правильно и надежно, чтобы во время работы станка был исключен ее вылет.

3.5.4. Деталь закрепить в местах, находящихся как можно ближе к обрабатываемой поверхности. При креплении детали за необработанные поверхности применять тиски и приспособления с насечкой на прижимных губках.

3.5.5. Деталь к фрезе подавать тогда, когда последняя получит вращение.

3.5.6. При смене обрабатываемой детали или при ее измерении отвести фрезу на безопасное расстояние и остановить ее вращение.

3.5.7. Прежде чем вынуть деталь из тисков, патрона или прижимных планок, остановить станок, отвести режущий инструмент, чтобы не повредить руку о режущие кромки.

3.5.8. Набор фрез установить на оправку так, чтобы зубья их были расположены в шахматном порядке.

3.5.9. Врезать фрезу в деталь постепенно. Механическую подачу включать до соприкосновения детали с фрезой. При ручной подаче не допускать резких увеличений скорости подачи инструмента и глубины резания.

3.5.10. При фрезеровании не вводить руки в опасную зону вращения фрезы.

3.5.11. Пользоваться только исправной фрезой. Перед установкой фрезы проверить:

– надежность и прочность крепления зубьев или пластин из твердого сплава в корпусе фрезы;

– целостность и правильность заточки пластин твердого сплава. Пластины не должны иметь выкрошившихся мест, трещин;

– если режущие кромки затупились или выкрошились, фрезу необходимо заменить. Установленную и закрепленную фрезу проверить на биение. Радиальное и торцовое биение не должно превышать 0,1 мм. Установку и съем фрез производить в рукавицах.

3.5.12. Не допускать скопления стружки на фрезе и оправке. При обработке вязких сталей применять фрезы со стружкоколами.

3.5.13. Выколачивая фрезу из шпинделя, не поддерживать ее незащищенной рукой, пользоваться для этого эластичной прокладкой.

3.5.14. Вблизи вращающейся фрезы удалять стружку только кисточками с ручкой длиной не менее 250 мм.

3.5.15. Фрезную оправку или фрезу закреплять в шпинделе только ключом, включив перебор, чтобы шпиндель не проворачивался.

3.5.16. При установке и снятии фрез остерегаться ранений пальцев о режущие кромки инструмента.

3.5.17. Отверстие шпинделя, хвостовик оправки или фрезы, поверхности переходной втулки перед установкой в шпиндель тщательно очистить, устранив забоины, и протереть.

При установке хвостовика инструмента в отверстие шпинделя необходимо убедиться в том, что он садится плотно, без люфта.

3.5.18. Зажимать и отжимать фрезы ключом на оправке при выключенном электродвигателе.

3.5.19. При снятии переходной втулки, оправки или фрезы со шпинделя необходимо пользоваться специальной выколоткой, подложив на стол станка деревянную подкладку.

3.5.20. Не тормозить станок нажатием на детали, рука может попасть на фрезу.

3.5.21. После установки фрезы или ее оправки убрать ключ с головки зажимного болта.

3.5.22. Не допускается выколачивание фрезы из шпинделя, поддерживая ее незащищенной рукой. Для этих целей необходимо применять эластичную прокладку.

3.5.23. Останавливая станок, выключить подачу, затем отвести фрезу от обрабатываемой детали, выключить вращение фрезы (шпинделя).

3.5.24. Во время работы станка не открывать и не снимать ограждения и предохранительные устройства.

### 3.6. Сверлильные работы

3.6.1. Во время работы не наклоняться близко к вращающемуся шпинделю и режущему инструменту. В процессе работы следить за состоянием спецодежды и головного убора во избежание попадания одежды и волос в движущиеся и вращающиеся части станка.

3.6.2. Установить обрабатываемую заготовку правильно и надежно, исключив возможность ее вращения инструментом.

3.6.3. Не применять при работе патронов и приспособлений с выступающими стопорными винтами и болтами. Если есть выступающие части, оградить их.

3.6.4. Обрабатываемые детали, тиски и приспособления необходимо прочно и надежно закрепить на столе или фундаментной плите. Крепление производить специальными крепежными деталями; болтами, соответствующими пазу стола, прижимными планками, упорами и т.д.

3.6.5. Не допускается охлаждать вращающееся сверло влажной ветошью.

3.6.6. Установка деталей на станок, и снятие их со станка производится в том случае, когда шпиндель с режущим инструментом находится в исходном положении.

3.6.7. При установке режущих инструментов (сверл и т.д.) внимательно следить за надежностью и прочностью их крепления и правильностью центровки.

3.6.8. При смене инструмента опустить шпиндель. Не производить смену инструмента на работающем станке.

3.6.9. Не пользоваться инструментом с изношенными конусными хвостовиками. При установке в шпиндель сверла или развертки с конусным хвостовиком остерегаться пореза рук о режущую кромку инструмента.

3.6.10. В случае заедания инструмента, поломки хвостовика сверла, метчика или другого инструмента выключить станок.

3.6.11. Не удерживать просверливаемую деталь руками. Мелкие детали, если отсутствуют подходящие крепежные приспособления, удерживать ручными тисками, клещами или плоскогубцами.

3.6.12. Не производить сверление тонких пластинок, полос или других подобных деталей без крепления в специальных приспособлениях.

3.6.13. Если изделие поворачивается на столе вместе со сверлом, не пытаться придерживать его рукой, необходимо остановить станок. Сделать нужное исправление или взять соответствующие приспособления. При ослаблении крепления сверла в патроне или детали на столе немедленно остановить станок.

3.6.14. При сверлении глубоких отверстий периодически выводить сверло из отверстия для удаления стружки.

3.6.15. Удалять стружку с просверливаемой детали и со стола только тогда, когда инструмент остановлен.

3.6.16. Клинья, винты и другие элементы, используемые для закрепления инструмента, не должны выступать над периферией шпинделя горизонтально-расточных станков. При невозможности выполнения этого требования по условиям производственного процесса или конструктивным особенностям оборудования поверхность, представляющую опасность для работников, необходимо закрывать защитным устройством.

3.6.17. При смене патрона или сверла необходимо пользоваться специальным металлическим клином.

3.6.18. Не останавливать вращение шпинделя (патрона) нажимом руки на шпиндель или патрон. Не прикасаться к сверлу до полной остановки станка.

3.6.19. Режущий инструмент подводить к обрабатываемой детали постепенно, плавно, без удара.

3.6.20. При ручной подаче сверла и при сквозном сверлении или сверлении сверлами малого диаметра не прикладывать на рычаг подачи значительных усилий. При автоматической подаче не допускать подач, превышающих указанные в паспорте нормы.

3.6.21. Перед остановкой станка отвести (удалить) инструмент от обрабатываемой детали.

**3.7. Отрезные работы**

3.7.1. Проверить правильность установки изделия до пуска станка.

3.7.2. Нерабочий участок ленточно-отрезной пилы станка должен быть огражден.

3.7.3. Следить во время работы, чтобы шкивы ленточно-отрезного станка имели ограждение режущего полотна по всей длине, за исключением участка в зоне резания, а также имели ограждения и с боковых сторон.

3.7.4. Отрезные круглопильные станки с передней стороны должны оснащаться перемещаемым в сторону, откидным или съемным экраном, защищающим работника от стружки, отлетающей при резании. Нерабочий участок пилы отрезного круглопильного станка должен быть огражден.

3.7.5. Отрезные круглопильные станки должны оснащаться устройствами для автоматической очистки впадин зубьев от стружки во время работы.

3.7.6. Запрещается устанавливать на станок пильные диски с диаметром отверстия, превышающим диаметр вала (шпинделя), а также применять вставные кольца (втулки) для уменьшения диаметра отверстия.

3.7.7. Ленточно-отрезные станки должны оснащаться устройством, предотвращающим травмирование режущим полотном, в случае его разрыва.

3.7.8. Режущее полотно ленточно-отрезных станков по всей его длине (за исключением зоны резания) должно иметь ограждения, сблокированные с пуском станка. Шкивы режущего полотна по окружности и с боковых сторон также должны иметь ограждение, сблокированное с пуском станка.

3.7.9. Направление движения пильной ленты в месте реза должно быть сверху вниз.

3.7.10. Ленточно-отрезные станки должны быть оборудованы тормозом и устройством, предотвращающим травмирование режущим полотном в случае его разрыва (путем автоматического выключения главного привода станка, автоматического схватывания полотна магнитными пластинками или другим способом).

3.7.11. Устанавливаемые на ленточно-отрезном станке устройства, предназначенные для сварки режущего полотна, должны иметь ограждения от искр.

3.7.12. На отрезных станках должно быть исключено непредусмотренное падение обрабатываемого материала и отрезанных заготовок. Отрезанные заготовки должны отводиться в тару при помощи рольгангов, желобов и других приспособлений.

3.7.13. Передняя часть пильной рамы ножовочной пилы не должна выходить за торец рукава станка или должна ограждаться защитным устройством.

3.7.14. Кромки кожухов отрезных пил и кругов, ленточных пил у зоны их раскрытия, а также внутренние поверхности кожухов должны быть окрашены в желтый сигнальный цвет.

3.7.15. Во время работы абразивно-отрезных станков следить за эффективной работой пылесборников, чтобы эффективно захватывался искровой факел. Конструкция пылезаборника и отходящего от него к отсасывающему устройству воздуховода должна предусматривать возможность удобной очистки их от нагара, образующегося при контакте раскаленных металлических частиц с внутренними поверхностями пылезаборника и воздуховода.

3.7.16. Абразивно-отрезные станки при технической необходимости должны комплектоваться индивидуальными отсасывающими устройствами. В случае применения в отсасывающем устройстве тканевых фильтров ткань должна быть огнестойкой или на участке всасывания перед устройством должен быть установлен искроулавливатель.

3.7.17. Отрезные круги абразивно-отрезных станков должны быть ограждены защитными кожухами. С внешнего торца кожухи должны иметь удобно снимающиеся или открывающиеся крышки, закрепляемые в рабочем положении. Направление движения (вращения) инструмента должно быть указано стрелкой, помещенной на защитном кожухе.

3.7.18. При заточке круглых пил должна быть сохранена концентричность вершин всех зубьев относительно оси вращения диска. Заточка пил должна производиться в соответствии с требованиями заводской инструкции.

3.7.19. Запрещается применять круглые пилы с трещинами на диске или зубьях, с двумя подряд выломанными зубьями, с выщербленными или отпавшими от зубьев пластинками из быстрорежущей стали или твердого сплава, выпучинами на диске и с зубьями, прижженными при заточке.

3.7.20. Полотно ленточной пилы должно быть отшлифовано и не иметь трещин, выпучин, продольной волнистости, отгиба задней кромки, раковин от коррозии.

3.7.21. Не допускать установку пильных дисков с диаметром отверстия больше диаметра вала (шпинделя), а также применять вставные кольца (втулки) для уменьшения диаметра отверстия.

3.7.22. Запрещается во время работы станка стоять в плоскости вращения диска пилы, выталкивать стружку из сегментов диска при его вращении, а также поддерживать руками отрезаемый конец заготовки.

3.7.23. Подача материала при его резании ленточными или дисковыми пилами должна осуществляться с помощью приспособлений, обеспечивающих устойчивое положение разрезаемого материала и исключающих возможность травмирования.

3.7.24. Чистка, смазка и обтирка станков, смена деталей или режущего инструмента, уборка стружек из-под станка должны производиться только после полной остановки станка, отходить от станка разрешается также только после полной его остановки.

## 4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

4.1. При выполнении работ возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

4.1.1. повреждения и дефекты в конструкции зданий по причине повреждения в результате природно-климатических воздействий;

4.1.2. недостаточная прочность, жесткость и устойчивость конструкций; ослабление элементов конструкций, узлов, сварных швов;

4.1.3. подвеска к конструкциям дополнительного оборудования;

4.1.4. технические проблемы с оборудованием по причине высокого износа оборудования;

4.1.5. повреждение коммуникаций – электропроводов, кабелей, защитных переключателей, кожухов, пусковых устройств оборудования, приводящих к короткому замыканию и возгоранию;

4.1.6. возникновение ситуаций с необходимостью проведения работ на опасном расстоянии от оборудования, используемого сырья или материалов, которые вызывают травмы при контакте;

4.1.7. возникновение очагов пожара по причине нарушения требований пожарной безопасности.

4.2. В случае обнаружения нарушений требований охраны труда, которые создают угрозу здоровью или личной безопасности, работник должен обратиться к руководителю работ и сообщить ему об этом; до устранения угрозы следует прекратить

работу и покинуть опасную зону.

4.3. При обнаружении неисправности инструмента или оборудования работу немедленно прекратить, инструмент отключить от электросети и доложить об этом своему непосредственному руководителю.

4.4. Не допускается приступать к работе при плохом самочувствии или появлении признаков заболевания.

4.5. При обнаружении неисправности СИЗ органов зрения, органов дыхания и рук сообщить об этом руководителю, работу прекратить, заменить СИЗ, а затем приступить к работе.

4.6. При обнаружении дыма и возникновении загорания, необходимо работы остановить и принять меры к эвакуации людей, а затем приступить к тушению очага возгорания имеющимися первичными средствами пожаротушения. В случае невозможности ликвидировать загорание собственными силами необходимо приступить к эвакуации людей и товарно-материальных ценностей из опасной зоны, покинуть опасную зону самому, вызвать пожарную охрану по телефону 101 или 112 и сообщить руководителю.

4.7. При возникновении пожара в самой электроустановке или вблизи нее, в первую очередь, до прибытия пожарных, произвести отключение электроустановки от сети. Если это невозможно, то перерезать провода (последовательно, по одному) инструментом с изолированными ручками.

4.8. Не применять для тушения пожара в электроустановке, находящейся под напряжением, химические пенные или химические воздушно-пенные огнетушители. Приступить к тушению очага возгорания порошковым (углекислотным) огнетушителем или песком. При пользовании огнетушителями не браться рукой за раструб огнетушителя, струю порошка (углекислоты) не направлять на людей. В случае опасности для жизни покинуть помещение.

4.9. При поражении электрическим током как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока, т.к. продолжительность его действия определяет тяжесть травмирования. Для этого необходимо быстро отключить рубильником или другим отключающим устройством ту часть электроустановки, которой касается пострадавший. Для освобождения пострадавшего необходимо надеть диэлектрические перчатки и диэлектрические боты и действовать только изолированной штангой или клещами, рассчитанными на соответствующее напряжение.

4.1. Действия по оказанию первой помощи пострадавшим при травмировании, отравлении и других повреждениях здоровья:

4.1.1. при несчастном случае, микротравме необходимо оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить своему непосредственному руководителю и сохранить без изменений обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создаст угрозу для работающих и не приведет к аварии;

4.1.2. оказывая помощь пострадавшему при переломах костей, ушибах, растяжениях, надо обеспечить неподвижность поврежденной части тела с помощью наложения тугой повязки (шины), приложить холод. При открытых переломах необходимо сначала наложить повязку и только затем – шину;

4.1.3. при наличии ран необходимо наложить повязку, при артериальном кровотечении – наложить жгут;

4.1.4. пострадавшему при травмировании, отравлении и внезапном заболевании должна быть оказана первая помощь и при необходимости организована его доставка в учреждение здравоохранения.

4.2. В случае обнаружения какой-либо неисправности, нарушающей

нормальный режим работы, ее необходимо остановить. Обо всех замеченных недостатках поставить в известность непосредственного руководителя.

4.3. При получении травмы, а также о каждом несчастном случае работник немедленно извещает непосредственного руководителя, который обязан срочно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103, 112; сообщить в Службу охраны труда; сохранить до расследования обстановку на рабочем месте и состояние оборудования такими, какими они были в момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью окружающих, не приведет к аварии и не нарушит производственного процесса, который по технологии должен вестись непрерывно), а в случае невозможности сохранения – зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, создать фото- и видеоматериал).

## 5. Требования охраны труда по окончании работ

5.1. Передача смены должна сопровождаться проверкой исправности оборудования, наличия и состояния оградительной техники, защитных блокировок, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, защитных заземлений, средств пожаротушения, исправности освещения, вентиляционных установок.

5.2. По окончании смены необходимо выполнить действия по отключению, остановке, разборке, очистке и/или смазке оборудования, приспособлений, машин, механизмов, аппаратуры, электроприборов.

5.3. Осмотреть место производства работ, произвести тщательную уборку своего рабочего места, закрепленной территории.

5.4. Пролитые на землю топливо и смазочные материалы засыпать песком. Пропитанный нефтепродуктами песок убрать и вынести в место для утилизации.

5.5. Инструмент и приспособления убрать в специально отведенное для этой цели место.

5.6. Использованный обтирочный материал убрать в специальные металлические ящики с крышками, подготовить их к дальнейшей утилизации.

5.7. Снять средства защиты, спецодежду, спецобувь, осмотреть их, проверить исправность, убрать в шкаф.

5.8. Вымыть лицо и руки водой с мылом, по возможности принять душ.

5.9. Обо всех замеченных в процессе работы неполадках и неисправностях применяемого инструмента и оборудования, а также о других нарушениях требований охраны труда следует сообщить своему непосредственному руководителю.

Согласовано: Профессиональный союз работников Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Протокол № 14 заседания профсоюзного комитета Профессионального союза работников НИУ ВШЭ от 12.09.2023)