



СОГЛАСОВАНО

Председатель первичной
профсоюзной организации
_____ А.В. Горюнова

« ____ » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. _____ Первого заместителя
генерального директора – главного
инженера

_____ А.Н. Парамонов
« ____ » _____ 2020 г.

ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда при работе на фрезерных станках

ОИ-ЗСНХ-46

Срок действия:

до « ____ » _____ 20 ____ г.

г. Тобольск
2020 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящая инструкция содержит и регламентирует требования безопасности при выполнении работ на станках фрезерной группы.

2. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Термин	Сокращение
Ключевые правила безопасности	КПБ
Предприятие	Предприятие
Смазочно-охлаждающая жидкость	СОЖ

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. К самостоятельному выполнению фрезерных работ допускаются лица, соответствующие следующим требованиям:

- не моложе 18 лет;
- имеющие соответствующее профессиональную и квалификационную подготовку;
- прошедшие предварительные (при поступлении на работу) и периодические (не реже одного раза в год в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры с установлением медицинской комиссией годности к выполнению работ по профессии;
- прошедшие инструктажи (вводный и первичный инструктажи по охране труда и противопожарный инструктаж, по программе инструктажа слесаря и далее периодические (не реже 1-го раза в 6 месяцев), целевые, внеплановые) по безопасным методам работы и охране труда;
- прошедшие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, и стажировку на рабочем месте в соответствии с программой теоретического и практического обучения приемам и методам безопасного выполнения работ;
- прошедшие проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке (периодическая проверка знаний проводится не реже 1 раза в 12 месяцев);
- имеющие при себе по итогам первичной/очередной проверки знаний «Удостоверение о проверке знаний по безопасности и охране труда» (на право самостоятельной работы);
- прошедшие инструктаж и проверку знаний требований пожарной безопасности;
- прошедшие инструктаж и проверку знаний требований по электробезопасности с присвоением соответствующей группы по электробезопасности, с отметкой в удостоверении установленной формы.

При наличии медицинских противопоказаний (ограничений) для выполнения отдельного вида работ или по контакту с вредными (опасными) производственными факторами, выявленных при прохождении медицинского осмотра, работник согласно распоряжению руководителя подразделения, не допускается к данному виду работ (или к контакту с данными факторами). С распоряжением об ограничениях к выполнению работ работник и его непосредственный руководитель должны быть ознакомлены под подпись.

3.2. В течение рабочей смены работник обязан соблюдать установленный режим труда и отдыха, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка.

3.3. К работе на фрезерном станке допускаются рабочие с разрешения непосредственного руководителя (мастера) после получения задания на изготовление изделия в устной форме, с разъяснением технологии процесса и предоставления эскиза или перечня размеров. При изготовлении деталей сложной конфигурации или, если в процессе изготовления применяются различные виды обработки, приступать к работе только после получения

технологической карты на изготовление изделия (технологической документации), где в письменном виде отражена последовательность операций и указаны требования безопасности.

3.4. Рабочие обязаны соблюдать установленные требования обращения с вверенным им производственным оборудованием, соблюдать инструкции по охране труда на рабочих местах, пользоваться выдаваемыми им средствами индивидуальной защиты.

3.5. Процессы фрезерования металлов являются источниками опасных и вредных факторов, способных оказывать неблагоприятное воздействие на работников.

3.6. Работники обязаны соблюдать требования безопасности для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы.

3.6.1. - *повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.* Электротравма - это повреждение органов и систем организма под действием электрического тока. Возникает при замыкании электрической цепи через тело человека. Ток разрушает и изменяет ткани на месте его приложения и на всем пути своего прохождения. Большую роль играет длительность воздействия тока. Чем продолжительнее действие тока, тем больше тяжесть поражения и выше вероятность смертельного исхода.

Наиболее частыми причинами электротравм являются: недостаточная электрическая изоляция оборудования и питающих проводов, обрыв заземляющего провода, личная неосторожность, сырость помещений.

Для защиты от поражения электрическим током необходимо постоянно:

- контролировать надёжность заземления корпуса и источника питания оборудования;
- осматривать целостность изоляции токоведущих кабелей по всей длине и защищать от механических повреждений;
- работать в сухой и прочной спец. одежде, применять соответствующую спец. обувь.

3.6.2. - *воздействие отлетающих осколков и частиц металла (стружки).* При фрезеровании любых материалов образуется отлетающая элементная стружка различной формы. При скоростных режимах резания стружка имеет высокую температуру, что может привести к ожогу открытых частей тела. Ограждение зоны резания препятствует отлетанию стружки в сторону рабочего места. Основной поток стружки, образующейся при фрезеровании дисковыми и торцовыми фрезами, во многих случаях можно направлять «от себя» путем соответствующего сочетания направления вращения фрезы и подачи (встречное и попутное фрезерование), а при торцовом фрезеровании также и путем соответствующего расположения обрабатываемой детали в отношении центра фрезы. Направленный «от себя» поток стружки можно улавливать с помощью простейших стружкосборников.

Отлетающая стружка, образующаяся при фрезеровании различных материалов, а также крупные пылевые частицы могут травмировать глаза. Для исключения поражения лица, глаз отлетающими частицами необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ) глаз / лица - защитные очки / щитки.

3.6.3. - *острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов, оборудования, отходов,* наличие которых может привести к ранениям, мелким повреждениям рук и других незащищенных участков тела в случае неприменения соответствующих СИЗ.

3.6.4. - *движущиеся механизмы, подвижные части производственного оборудования,* передвигающиеся изделия, заготовки, материалы. Основными источниками возможного травмирования являются режущие инструменты, особенно быстро вращающиеся фрезы. Они могут нанести травму при случайном соприкосновении с ними в процессе работы, в случае захвата ими одежды, а также внезапного их разрушения (разрыв дисковой фрезы, вылет

вставных ножей торцовых фрез и т.д.), а также при закреплении детали или снятии ее со станка, когда руки рабочего находятся вблизи неогражденной фрезы.

Для предупреждения травмирования необходимо ограждать фрезу (применять открывающиеся ограждения зоны резания (стола в зоне резания) и ограждения режущего инструмента в нерабочей его части). Не измерять деталь вблизи открытой фрезы.

3.6.5. - недостаточная освещенность рабочей зоны, наличие прямой и отраженной блескости. Условия труда во многом определяются характеристиками производственного освещения. Если они не соответствуют нормам, может наступить понижение остроты зрения.

Недостаточное освещение рабочего места затрудняет длительную работу, вызывает повышенное утомление и способствует развитию близорукости. Слишком низкие уровни освещенности вызывают апатию, сонливость, в некоторых случаях способствуют развитию чувства тревоги. Также недостаточное освещение зоны обработки вызывает перенапряжение глаз и необходимость чрезмерного приближения к зоне обработки для зрительного контроля, из-за чего появляется опасность травмирования.

Излишне яркий свет слепит, снижает зрительные функции, приводит к перевозбуждению нервной системы, уменьшает работоспособность. Воздействие чрезмерной яркости может вызывать заболевания органов зрения.

Для обеспечения рационального освещения (отвечающего техническим и санитарно-гигиеническим нормам) необходимо правильно подобрать светильники в сочетании с естественным светом, поддерживать чистоту оконных стекол и поверхностей светильников.

3.6.6. - повышенный уровень вибрации. При выполнении фрезерных работ, имеет место общая вибрация, воздействующая на человека у станочного оборудования. Одна из причин возникновения вибрации процесс резания: зуб фрезерного инструмента при каждом обороте фрезы сначала входит, а затем выходит из контакта с обрабатываемым изделием. Причем процесс его входа в контакт сопровождается ударом достаточно ощутимой силы, создавая колебания и как следствие вибрацию.

Колебания, передаваемые от вибрирующей поверхности телу человека, вызывают раздражение нервных окончаний в стенках кровеносных сосудов, мышечных и других тканях, что приводит к нарушениям функционального состояния внутренних органов и систем. Нервные окончания, особенно кожные, подвергаются изменению - становятся менее восприимчивыми к раздражениям. Все это проявляется в виде беспричинных болей в руках, онемения, ощущения «ползания мурашек», внезапного побеления пальцев, снижения всех видов кожной чувствительности (болевой, температурной, тактильной).

Для устранения влияния вибрации на организм человека предусмотрена установка вибрирующих машин и оборудования на самостоятельные виброгасящие фундаменты.

3.6.7. - повышенный уровень шума на рабочем месте. Монотонный шум всегда сопровождает работу фрезерных станков, ослабляя внимание работника. Наиболее сильное воздействие оказывают высокочастотные шумы, которые воспринимаются как шипящие, свистящие, звенящие. Именно такие шумы имеют место при фрезеровании легированных и жаропрочных сталей. Следствием длительного воздействия шума такого уровня является снижение остроты слуха (тугоухость). Наблюдается также изменение артериального давления, в том числе гипертонические явления, расстройства нервной системы. При повышенном уровне шума необходимо применять СИЗ органов слуха — беруши / наушники.

3.6.8. - повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. При выполнении работ воздух рабочей зоны может загрязняться пылью обрабатываемого материала, а также парами смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). СОЖ обильно смачивают зону резания, повышая стойкость инструмента, обеспыливая и отводя тепло с нагретых поверхностей инструмента и

заготовки. Применение СОЖ сопровождается образованием масляного аэрозоля и продуктов его термического разложения в воздухе. Таким образом, загрязняется зона дыхания работника, а также одежда и открытые части тела. Вдыхание такого вида паров может быть причиной раздражающего влияния на органы дыхания, легочную ткань, кожные покровы, а также неблагоприятного воздействия на другие системы организма.

Для уменьшения воздействия пыли, паров и аэрозолей СОЖ необходимо применять спец. одежду, спец. обувь и соответствующие выполняемым работам СИЗ (респираторы, очки / щитки).

3.6.9. - *повышенная температура поверхности обрабатываемых деталей и инструмента.* Источниками теплоты при фрезеровке являются момент снятия слоя металла с заготовки в процессе резания, трение стружки о переднюю поверхность инструмента и трение между задней поверхностью инструмента и заготовкой. Основная часть теплоты резания переходит в стружку. В зависимости от режима резания, это количество теплоты может быть различным и возрастает с увеличением скорости резания. Другая часть теплоты распределяется между режущим инструментом и заготовкой, СОЖ и частично рассеивается в окружающую среду.

Нагревание инструмента в зоне резания вызывает снижение его стойкости и изменение размеров. Применение обильного охлаждения позволяет значительно уменьшить тепловые деформации заготовки и инструмента, повысить точность обработки.

Для предотвращения возможного поражения отлетающей горячей стружкой, осколками режущего инструмента используют защитные экраны станков, стружкоприемники, из СИЗ - очки / щитки. При снятии со станка детали после фрезерной обработки необходимо применять СИЗ рук (перчатки) для предотвращения контакта с горячей поверхностью.

3.6.10. - *физические и нервно-психические перегрузки (умственное, зрительное, эмоциональное напряжение).* Физиологическую напряженность в работу на фрезерном станке могут вносить следующие факторы:

- физические нагрузки (при подъеме и переносе тяжестей на небольшое расстояние, усталость мышц рук, ног, спины);
- неудобство от рабочей позы - стоя (длительное пребывание в одном положении), в слегка наклонном положении туловища и особенно головы. Основная нагрузка ложится на большие группы мышц нижних и верхних конечностей, спины и шеи; однотипные движения / монотонность работы; контакт с охлаждающими жидкостями; дополнительная зрительная нагрузка, вызванная необходимостью длительное время работать при местном освещении, дополняющем общее.

Физиологические факторы могут привести к заболеваниям, сопровождающимся болями в спине и шее, а также к болезням суставов, вегетативной нервной системы.

Нервно-эмоциональное напряжение вызвано опасением работника получить травму в следствие захвата вращающимся инструментом пальцев или кисти руки, ожог рук вследствие контакта с поверхностью обрабатываемых металлических изделий, имеющих после проведения процесса резания высокую температуру, повышенная концентрация внимания в процессе работы. Нервно-эмоциональное напряжение может нарушить функциональное состояние сердечно-сосудистой и центральной нервной систем (повышение артериального давления, изменение латентного (скрытого) периода двигательной реакции).

В целях уменьшения воздействия нагрузок на работника, выполняющего фрезерование деталей и заготовок, необходимо соблюдать периодичность технологических перерывов, желательны дополнительные небольшие перерывы с выполнением гимнастики рук и глаз.

3.7. Для защиты от тепловых, механических воздействий и загрязнений работник обязан использовать предоставляемые работодателем средства индивидуальной защиты (СИЗ):

Таблица №1

№ п/п	Наименование специальной одежды, специальной обуви и др. СИЗ	Норма выдачи на год (штуки, комплекты, пары)
1	Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с маслостойкой пропиткой	4 на 2 года
2	Футболка или	2
	сорочка рабочая	2
3	Каска защитная	1 на 2 года
4	Головной убор	1
5	Ботинки кожаные с жестким подноском или	1 пара
	сапоги кожаные с жестким подноском	1 пара
6	Перчатки трикотажные с точечным покрытием	12 пар
7	Перчатки с полимерным покрытием	12 пар
8	Очки защитные (корректирующие)	до износа
9	Наушники противозвучные	до износа
10	Респиратор	до износа
	<i>Дополнительно (при необходимости):</i>	
11	Маска или полумаска со сменными фильтрами	до износа
12	Противогаз	1 на 3 года
	<i>Дополнительно (при работе в неотапливаемом помещении):</i>	
13	Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий с маслостойкой пропиткой на утепляющей прокладке	1 на 3 года
14	Ботинки кожаные утепленные с жестким подноском	1 на 2 года

Работодатель обеспечивает работника смывающими и (или) обезвреживающими средствами согласно «Нормам бесплатной выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств», утвержденным на Предприятии. Работник обязан применять по назначению смывающие и (или) обезвреживающие средства, выданные ему в установленном порядке.

3.8. Для снижения воздействия работник обязан правильно использовать и применять средства индивидуальной и коллективной защиты, соблюдать требования безопасности, установленные на технологические процессы (виды работ, приемы, режимы) при обслуживании производственного оборудования и средств защиты, конструктивно или функционально связанных с ним.

3.9. Личную одежду и спец. одежду хранить отдельно в шкафчиках в бытовом помещении, сдавать в стирку и ремонт в установленном порядке.

3.10. Работнику разрешается выполнять фрезерование только на тех станках, к которым допущен распоряжением по цеху / производству.

3.11. О каждом случае обнаружения неисправности оборудования, оснастки станка, приспособлений и инструмента ставить в известность непосредственного руководителя (руководителя работ). На станке, выведенном в ремонт, и его пусковых устройствах должен быть вывешен плакат: «Не включать - работают люди».

3.12. Для соблюдения требований по обеспечению пожаро- и взрывобезопасности необходимо:

- использовать пожарный инвентарь только по прямому назначению;

- знать расположение и уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения;
- курить только в специально отведенных для этих целей местах.

3.13. Работники обязаны знать места расположения и принцип работы аварийных выключателей оборудования.

3.14. В процессе повседневной деятельности исполнитель фрезерных работ должен:

- выполнять только ту работу, по которой проинструктирован и допущен непосредственным руководителем;
- не допускать присутствия посторонних лиц на рабочем месте, не отвлекаться на разговоры во время работы и не отвлекать других работников;
- применять в процессе работы средства малой механизации, машины и механизмы по назначению в соответствии с инструкциями заводов - изготовителей;
- поддерживать порядок на рабочих местах, очищать их от мусора, не допускать нарушений правил складирования материалов;
- обеспечить исправность и сохранность эксплуатируемого оборудования, инструмента и приспособлений;
- помнить о личной ответственности за соблюдение требований безопасности при производстве работ и безопасности товарищей по работе;
- быть на рабочем месте только в выданной спецодежде, спецобуви и работать с использованием необходимых средств защиты, иметь при себе необходимые удостоверения.

3.15. быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований безопасности.

3.16. Немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

3.17. О каждом случае обнаружения неисправности оборудования, приспособлений, инструмента и средств индивидуальной защиты работник ставит в известность непосредственного руководителя.

3.18. Работник должен знать и уметь оказать первую помощь пострадавшим при несчастном случае на производстве, знать телефоны экстренного вызова.

3.19. Принимать пищу следует только в специально отведенных для этого комнатах. Перед едой необходимо тщательно мыть руки с мылом.

3.20. Находясь на территории производственной (строительной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, работник обязан выполнять правила внутреннего трудового распорядка, принятые на Предприятии, требования пожарной, промышленной и экологической безопасности, охраны труда, а также Ключевые правила безопасности (КПБ).

3.21. Лица, нарушающие требования настоящей инструкции, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

4.1. До начала выполнения работ исполнитель фрезерных работ обязан:

- надеть спец. одежду, спец. обувь установленного образца, заправить волосы под головной убор. Застегнуть обшлага рукавов. Подготовить соответствующие выполняемым работам СИЗ;
- получить задание на выполнение работы у руководителя работ;

- пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;
- при выполнении опасных и редко выполняемых работ получить целевой инструктаж по безопасности труда от руководителя работ (мастера);
- принять станок от сменщика (при сменном режиме работы), проверить, хорошо ли убраны станок и рабочее место, отсутствуют посторонние предметы. Не приступать к работе до устранения выявленных недостатков;
- приготовить необходимый инструмент, крючок, щетку-сметку для удаления стружки; нельзя применять крючок с ручкой в виде петли;
- осмотреть грузоподъемные средства и инструмент, определить их исправность и готовность к использованию.

4.2. Рабочее место должно быть чистым и достаточно освещенным, проходы, места у станочного оборудования свободны от инструментов, деталей и расходного материала. Оснастка, заготовки, готовые детали и отходы производства должны находиться на специальных стеллажах, столах, в таре.

4.3. Необходимо проверить наличие и исправность:

- защитного экрана, предохранительных устройств защиты от стружки и охлаждающих жидкостей (при их отсутствии работать в защитных очках или щитке из прозрачного материала). Откидные, раздвижные и съемные ограждения должны удерживаться от самопроизвольного перемещения;
- ограждений зубчатых колес, приводных ремней, валиков, приводов и т.п., а также токоведущих частей электрической аппаратуры (пускателей, рубильников, трансформаторов, кнопок);
- устройств для крепления инструмента (отсутствие трещин, надломов, прочность крепления пластинок твердого сплава или керамических пластинок и пр.);
- режущего, измерительного, крепежного инструмента и приспособлений и разложить их в удобном для пользования порядке.

4.4. Проверить наличие смазки станка. При ручной смазке пользоваться только специальными приспособлениями (масленками и т.д.).

4.5. Перед работой станка на холостом ходу необходимо проверить действие аварийной кнопки «Общий стоп», действие выключателей, ограничивающих перемещение узлов в крайние положения.

4.6. Проверить на холостом ходу станка:

- исправность органов управления (механизмов главного движения, подачи, пуска, останова движения и др.);
- исправность системы смазки и охлаждения; исправность фиксации рычагов включения и переключения (убедиться в том, что исключена возможность самопроизвольного переключения с «холостого хода» на «рабочий»);
- отсутствие заеданий или излишней слабину в движущихся частях станка (в шпинделе, в продольных и поперечных салазках суппорта).

4.7. Проверить действие предохранительных блокировок (взаимоисключение включения вводного выключателя и открытия дверки электрошкафа, взаимоисключение ручных и механических перемещений стола). Если при переключении скоростей шпинделя рукоятка не доходит до фиксированного положения, то это означает, что шестерни не вошли в зацепление. В этом случае необходимо использовать кнопку «Толчок шпинделя». Произойдет импульсное включение двигателя, что позволит произвести нормальное зацепление шестерен при переключении.

4.8. Разместить шланги, подводящие охлаждающую жидкость так, чтобы была исключена возможность их соприкосновения с режущим инструментом и движущимися частями станка. Охлаждающую жидкость подавать только насосом, входящим в комплект станка.

4.9. Перед каждым включением станка убедиться, что пуск станка никому не угрожает опасностью.

4.10. Проверить действие отключающих упоров продольного, поперечного и вертикального перемещения стола.

4.11. Проверить наружным осмотром целостность контура заземления и заземляющих проводников, изоляции кабелей, электропроводки и выключателей светильника местного освещения и оборудования.

4.12. Отрегулировать местное освещение так, чтобы рабочая зона была достаточно освещена, и свет не слепил глаза.

4.13. Около станка на полу должны быть исправные деревянные решетки (настилы) на всю длину рабочей зоны и шириной не менее 0,6 м.

4.14. Режущий, измерительный, крепежный инструмент и приспособления должны быть разложены в удобном для пользования порядке. Работать разрешается только исправным инструментом, приспособлениями и применять их строго по назначению.

4.15. Режущий инструмент должен быть правильно заточен, хвостовики и посадочные места не должны иметь повреждений, деформаций.

4.16. Запрещается работать на неисправном оборудовании, использовать неисправный инструмент, самостоятельно производить ремонт станков и оборудования, не предусмотренный квалификационной характеристикой работающего.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

5.1. Требования безопасности должны выполняться на протяжении всего технологического процесса, включая операции технического контроля, транспортировки, складирования объектов обработки и уборки отходов производства.

5.2. При обработке деталей следует применять режимы резания, указанные в операционной карте для данной детали. Нельзя увеличивать установленные режимы резания без ведома своего непосредственного руководителя работ (мастера).

5.3. Ручная проверка размеров обрабатываемых деталей и снятие деталей для контроля должны производиться только при отключенных механизмах вращения или перемещения заготовок, инструмента, приспособлений. Во время работы станков и механизмов проверка размеров деталей должна осуществляться автоматически действующими контрольно-измерительными приборами или специальными устройствами.

5.4. Поданные на обработку и обработанные детали укладывать устойчиво на подкладках и стеллажах.

5.5. Перед установкой на станок обрабатываемую деталь и применяемую оснастку очистить от стружки и масла. Тщательно очистить соприкасающиеся базовые и крепежные поверхности, чтобы обеспечить правильную установку и прочность крепления.

5.6. Отверстие шпинделя, хвостовик оправки или фрезы, поверхность переходной втулки перед установкой в шпиндель должны тщательно очищаться и протираться, забоины устраняться. При установке хвостовика инструмента в отверстие шпинделя он должен садиться плотно, без люфта.

5.7. Закреплять деталь в местах, находящихся как можно ближе к обрабатываемой поверхности. При креплении детали с помощью тисков губки должны иметь насечку. Для крепления деталей используют универсальный прихват. Обрабатываемая деталь должна

устанавливаться на станке надежно и правильно, чтобы была исключена возможность ее вылета в процессе обработки.

5.8. Обрабатываемую деталь прочно и жестко закрепляют в приспособлении. при этом усилия резания должны направлены на неподвижные опоры, а не на зажимы.

5.9. При одновременном закреплении нескольких заготовок зажим их должен быть равномерным.

5.10. При использовании для закрепления деталей пневматических, гидравлических и электромагнитных приспособлений оберегать от механических повреждений трубки подачи воздуха или жидкости, а также электропроводку.

5.11. При закреплении на станке приспособлений и обрабатываемых деталей пользоваться только специально предназначенной рукояткой, либо исправными стандартными ключами, соответствующими размерам гаек и головок болтов.

5.12. Устанавливать и снимать режущий инструмент можно только после полной остановки станка. Установку и съем режущего инструмента производить с помощью специальных приспособлений или в перчатках, остерегаться ранений о режущие кромки инструмента.

5.13. Работать можно только исправным, выбалансированным, хорошо отточенным режущим инструментом, не имеющим трещин, зазубрин, загогов.

5.14. Прочно закреплять обрабатываемую деталь и фрезу.

5.15. Фрезерную оправку или фрезу закреплять в шпинделе ключом только после включения коробки скоростей во избежание проворачивания шпинделя. Зажимать и отжимать фрезу ключом на оправке путем включения привода шпинделя запрещается.

5.16. Гайку для закрепления режущего инструмента на шпинделе фрезерного станка затягивают ключом до отказа. Применение рычагов и «сцепленных» ключей не допускается. Резьба шпинделя должна выступать над гайкой не менее чем на 1 мм.

5.17. Для точной установки режущего инструмента по высоте на шпиндель надевают кольца-подкладки. Если устанавливается несколько инструментов на определенном расстоянии друг от друга, то применяют кольца-прокладки.

5.18. Не оставлять ключ на головке затяжного болта после установки фрезы, оправки или резца, убирать его в отведенное место.

5.19. Набор фрез устанавливать в оправку так, чтобы зубья их были расположены в шахматном порядке.

5.20. Перед установкой фрезы проверить надежность и прочность крепления зубьев или пластин из твердого сплава. Последние не должны иметь выкрошившихся мест, трещин, прижогов.

5.21. После установки и закрепления фрезы проверить радиальное и торцевое биение, которое должно быть не более 0.1 мм.

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

5.23. При возникновении повышенной вибрации остановить станок. Проверить крепление фрезы и приспособлений, принять меры к устранению вибрации. Работу продолжить после устранения причин, вызывающих вибрацию. Использовать режимы резания с наименьшими вибрациями станка (применять фрезы с неравномерным шагом и большим углом стружечных канавок).

5.24. Не облакачиваться и не опираться на станок во время его работы и не позволять это делать другим, не класть на него инструмент, заготовки и другие предметы. Не становиться на движущийся стол фрезерного станка и не переходить через него до полного останова станка.

5.25. Плавню подводить фрезу к обрабатываемой детали, не допускать увеличения сечения стружки. Подачу детали к фрезе производить только тогда, когда фреза получила рабочее вращение. Врезать фрезу в деталь постепенно, механическую подачу включать до соприкосновения детали с фрезой. При ручной подаче не допускать резких увеличений скорости и глубины резания.

5.26. Пользоваться только исправной фрезой, если режущие кромки затупились или выкрошились, фрезу необходимо заменить.

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

5.28. Прежде чем вынуть деталь из тисков, патрона или прижимных планок, остановить станок. Выключить подачу, отвести режущий инструмент (фрезу) на безопасное расстояние, чтобы не повредить руку о режущие кромки. Выключить вращение фрезы (шпинделя).

5.29. Не допускается:

- скопление стружки на фрезе и оправке;
- удаление стружки непосредственно руками и инструментом. Стружку убирают только после полной остановки шпинделя специальными крючками с защитными чашками и щетками-сметками в защитных очках (вблизи вращающейся фрезы удалять стружку следует кисточкой с ручкой длиной не менее 250 мм);
- уборка у станка во время его работы уборщицей.

5.30. Работник должен остановить станок и выключить электрооборудование в следующих случаях, при:

- уходе от станка даже на короткое время (если не поручено обслуживать несколько станков);
- временном прекращении работы;
- перерыве в подаче электроэнергии;
- уборке, смазке, чистке станка;
- обнаружении какой-либо неисправности в оборудовании;
- подтягивании болтов, гаек и других крепежных деталей;
- установке, измерении и съеме детали; проверке или зачистке режущей кромки резца.

5.31. Во время выполнения фрезерных работ запрещается:

- приступать к работе без получения задания (технологической документации) на ремонт или изготовление изделия с отражением требований безопасности;
- работать при отсутствии на полу под ногами деревянной решетки по длине станка, исключающей попадание обуви между рейками и обеспечивающей свободное прохождение стружки. Необходимо содержать ее в исправном состоянии;
- работать на станке с оборванным заземляющим проводом, а также при отсутствии или неисправности блокировочных устройств;
- работать на станке в рукавицах или перчатках, а также с забинтованными пальцами без резиновых напальчников;
- брать и подавать через работающий станок какие-либо предметы, подтягивать гайки, болты и другие соединительные детали станка;
- работать на неисправном или не имеющем необходимых ограждений станке; открывать и снимать ограждения и предохранительные устройства; применять неисправные или плохо заточенные инструменты и приспособления и применять их не по назначению;
- производить замеры детали, смазку, чистку, уборку станка, проверять рукой чистоту поверхности обрабатываемой детали;
- тормозить вращение шпинделя нажимом руки на вращающиеся части станка, изделия - рука может попасть под фрезу;

- пользоваться местным освещением напряжением выше 42 В;
- охлаждать инструмент с помощью тряпок и т.п.;
- обдувать воздухом из шланга обрабатываемую деталь, а также сдувать стружку ртом или сметать ее рукой;
- производить установку и смену фрез на станке без применения специальных приспособлений, предотвращающих порезы рук;
- оставлять ключ на головке затяжного болта после установки фрезы или оправки; выколачивая фрезу из шпинделя, поддерживать ее голой рукой, для этих целей следует использовать эластичную прокладку;
- при фрезеровании вводить руки в опасную зону вращения фрезы, наклонять голову близко к фрезе или движущейся детали;
- оставлять ключи, приспособления и другой инструмент на работающем станке; стоять и проходить под поднятым грузом или находиться в зоне его возможного падения при погрузке-разгрузке и перемещении груза;
- находиться между деталью и станком при установке детали грузоподъемными механизмами;
- проверять и зачищать режущие кромки фрезы;
- применять дисковые фрезы с трещинами или сломанными зубьями;
- оставлять станок без присмотра;
- использовать технологические жидкости и СОЖ в качестве моющих средств для мытья рук и чистки станка и вытирать руки обтирочным материалом, загрязненным стружкой;
- прикасаться к токоведущим частям электрооборудования, клеммам и электропроводам, к арматуре общего освещения, открывать дверцы электрошкафов (в необходимых случаях обращаться к электромонтеру);
- работать в тапочках, сандалиях, босоножках и т.п.;
- применять методы и способы, ускоряющие работу, но не обеспечивающие безопасные условия труда.

5.32. При обработке вязких металлов применять фрезы со стружколомами. При обработке графита работать в респираторе.

5.33. При скоростном фрезеровании, обработке хрупких металлов (чугуна, бронзы, латуни), а также пластмассы и текстолита, дающих отлетающую стружку, необходимо применять ограждение и приспособления для улавливания и отвода стружки (специальные стружкоотводчики, улавливающие и отводящие стружку в стружкосборник, прозрачные экраны или индивидуальные средства защиты (очки, щитки)).

5.34. На металлорежущих станках, имеющих приспособления для охлаждения режущего инструмента свободно падающей струей (поливом) или распыленной жидкостью, нельзя работать при разбрызгивании или растекании СОЖ, масла на пол. Для защиты от брызг должны устанавливаться щитки.

5.35. Производить фрезерные работы на станке при огражденной фрезе. В случае отсутствия ограждения рабочей зоны работа должна выполняться с применением защитных очков / щитков.

5.36. При обработке детали применять режимы резания, указанные в операционной карте для данной модели станка.

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

5.38. Масса и габаритные размеры обрабатываемой детали должны соответствовать разрешенным для данной обработки паспортным данным станка.

5.39. Масса груза при ручной переноске по ровной поверхности не должна превышать: для мужчин - 20 кг, для женщин - 10 кг.

5.40. Работы по установке на станки деталей, приспособлений, инструмента массой более допустимых норм поднятия тяжестей должны быть механизированы.

5.41. К производству работ с помощью грузоподъемных машин (ГПМ), управляемых с пола, и подвешиванию груза на крюк этих машин, рабочие допускаются после инструктажа и проверки навыков по управлению ГПМ и строповке грузов распоряжением по цеху / производству.

5.42. Устанавливают и снимают тяжелые детали и приспособления с помощью ГПМ, не превышая нагрузку, установленную для подъемных средств. Перед подъемом убедиться, что деталь надежно закреплена и ничем не удерживается. Для подъема применять специальные грузозахватные приспособления. Освобождать обрабатываемую деталь от стропов или захватных приспособлений только после надежной установки (закрепления) детали на станке или стеллаже.

5.43. Высота штабелей деталей и заготовок не должна превышать 1 м. Не допускается укладывать детали в проходах.

5.44. Для мелких деталей, заготовок и отходов использовать специальную тару.

5.45. Освобождающаяся тара и упаковочные материалы должны своевременно удаляться с рабочих мест в отведенные для этой цели места.

5.46. Обтирочный материал (ветошь) хранят в специальной, плотно закрывающейся металлической таре, в специально отведенных местах. По мере накопления использованных обтирочных материалов, но не реже одного раза в смену, тара должна очищаться.

5.47. При приготовлении растворов порошкообразных и гранулированных моющих средств для промывки систем охлаждения, работающие должны использовать маски или респираторы.

5.48. Запрещается хранение или транспортировка в пределах цеха фрез больших размеров без специальных футляров (тары).

5.49. Возможные риски при выполнении фрезерных работ:

- *Травмирование пальцев или кисти рук* вследствие их захвата вращающимся инструментом.

Захват кисти рук вращающимся инструментом происходит:

- при раскреплении или креплении детали в приспособлении вследствие того, что рабочий, не дожидаясь остановки шпинделя, начинает снимать или устанавливать заготовку;

- при уборке стружкой или острыми кромками, заусенцами обрабатываемой детали в случае неприменения щетки для удаления стружки или неиспользования перчаток для установки / снятия обработанных деталей;

- при исправлении положения детали в приспособлении при работающем станке;

- при контроле размеров детали до полной остановки шпинделя;

- при регулировании подачи смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) в процессе фрезерования.

- *Травмирование глаз* отлетающей стружкой при неиспользовании защитных экранов, соответствующих СИЗ.

- *Травмирование рук или ног* при креплении и снятии инструмента, наладке станка, установке и снятии обрабатываемой детали, установке деталей с нарушением правил эксплуатации ГПМ, уборке стружки, неправильном складировании деталей / заготовок / инструментов, применении запрещенных приемов работы.

- *Травмирование тела работающего* деталью, вырвавшейся из крепления при обработке (в связи с неправильным ее креплением либо с дефектом или износом

соответствующих приспособлений). при внезапном разрушении фрезы, вылете вставных ножей торцовых фрез и т.д., при отсутствии устройств, ограждающих фрезу, при нарушении правил эксплуатации станка, при складировании деталей на станке или ненадежном складировании на стеллажах. Возможны тяжелые случаи травмирования тела и головы работника при попадании концов одежды или волос на вращающуюся фрезу.

- *Поражение электрическим током* в случае неисправности заземления станка, токоведущих частей электрооборудования, неисправности изоляции электропроводов.

6. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

6.1. Обо всех аварийных ситуациях необходимо сообщить своему руководителю (мастеру) или начальнику подразделения.

6.2. При возникновении в здании пожара, задымления, пламени внутри корпуса станочного оборудования:

- остановить работу, отключить станок (выключить рубильник);
- при тушении оборудования использовать сухой песок / огнетушитель. Не тушить водой;
- оповестить работающих, поставить в известность оперативный персонал, руководителя подразделения, при необходимости сообщить о возгорании в диспетчерскую (ПДО);
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни. Если пожар угрожает жизни, то покинуть здание и находиться в зоне эвакуации в месте сбора персонала согласно Плану эвакуации при пожаре.

6.3. Если при прикосновении к станочному оборудованию ощущается ток, немедленно сообщить руководителю работ.

6.4. В случае возникновения неисправности станочного оборудования, инструментов и приспособлений, ЕПМ необходимо прекратить работу и сообщить об этом руководителю работ (мастеру). Возобновить работу можно только после устранения всех неисправностей, возникших в процессе работы.

6.5. В случае возникновения загазованности помещения при отсутствии или неработоспособности вытяжной вентиляции работы необходимо остановить и проветрить помещение.

6.6. При несчастном случае с собой или с другими работниками необходимо сообщить непосредственному руководителю (мастеру, начальнику смены), принять меры по оказанию первой помощи пострадавшему. По возможности, необходимо сфотографировать место происшествия, предметы, имеющие отношение к несчастному случаю, не перемещать и не трогать.

6.7. Знать номера телефонов экстренного вызова служб:

	Короткий номер	Номер для вызова со стационарных и мобильных телефонов
Газоспасательный отряд		
ГСО (ТСБ «Северная»)	515	398-615
ГСО (Основная площадка)	514	397-230
Пожарная часть		
ПЧ №16 (ТСБ «Северная»)	516	398-601

ПЧ №11 (Основная площадка)	511	397-201
Скорая помощь	513	397-103
Диспетчер		398-755, 398-056
Охрана (НОП «СИБИРЬ-ТНХ», пост №1)	512	397-600
Контакт-центр (справочная)	517	398-111
Горячая линия по ОТ и ПБ	короткий номер SMS-сообщения: 5312	8-800-77-07-112

7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

7.1. Выключить станок и главный электродвигатель.

7.2. Привести в порядок рабочее место:

- убрать со станка стружку и металлическую пыль;
- очистить станок от грязи, масляных пятен;
- аккуратно сложить готовые изделия, другие материалы и заготовки, инструмент, приспособления, СИЗ в отведенные для них места; смазать трущиеся части станка;
- сделать уборку закрепленной территории;

7.3. Передать станок работнику по смене. Обо всех недостатках и неисправностях, обнаруженных по окончании работы сообщить руководителю работ (мастеру).

7.4. Снять спец. одежду, спец. обувь и положить в отведенное для хранения место (личный шкаф). В случае ее загрязнения сдать в стирку (заменить).

7.5. Вымыть руки и лицо с мылом, при необходимости принять душ. Запрещается мыть руки в эмульсии, масле, керосине и вытирать их обтирочными концами, загрязненными стружкой.

7.6. По окончании работы вымыть лицо, руки с мылом, по возможности принять душ.

8. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

8.1. За нарушение требований данной инструкции работник, вне зависимости от последствий, несет ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Начальник управления ОТ,ПБ и ООС _____

Р.В. Туманов

СОГЛАСОВАНО:

Директор, Служба директора по
ремонтному производству _____

А.А. Ташпаев

Начальник Технического
управления _____

С.Г. Тетерин

Директор по ОТ, ПБ и Э _____

Г.М. Савин

Этот документ подписан электронной подписью

ФИО	Парамонов Андрей Николаевич
Должность	Директор. Служба директора общезаводского хозяйства
Номер сертификата	01F2AB9F00BCAB7393 46753906498DFAC6
Дата действия подписи	15.05.2020 - 15.05.2021
Организация	ООО "ЗАПСИБНЕФТЕХИМ"