

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Кафедра водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности



ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 14

по дисциплине «Безопасность работ при переработке твёрдых полезных ископаемых»

**«Инструкция по охране труда для аппаратчика обогащения золотосодержащих руд
участка кучного выщелачивания»
(2 часа)**

Составитель: профессор кафедры ВХ, Э и ПБ , доктор технических наук,
Шумилова Л.В.

Практические работы № 14 (2 часа)

Инструкция по охране труда для аппаратчика обогащения золотосодержащих руд участка кучного выщелачивания

Задание:

1. Изучите инструкцию по охране труда для аппаратчика обогащения золотосодержащих руд участка кучного выщелачивания.

Введение

Инструкция разработана в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации, ФНП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых» (№ 599 от 11.12.2013), другими федеральными законами, «Системой управления промышленной безопасностью и охраной труда в ООО «Березитовый рудник», «Положением о порядке разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда» и другими документами регламентирующими вопросы охраны труда и предназначена для аппаратчика обогащения золотосодержащих руд.

Риски

- Получение травмы при падении;
- Вращающиеся механизмы;
- Попадание частей тела в зону вращающихся механизмов;
- Захват за не застегнутую, не заправленную надлежащим образом спецодежду;
- Отравление циансодержащими растворами и парами синильной кислоты;
- Ожоги кислотосодержащими растворами;
- Ожоги щелочными растворами и парами щелочи;
- Поражение электрическим током.

1. Общие требования безопасности

- 1.1 К самостоятельной работе по обслуживанию технологического процесса и оборудования в отделении цианирования и сорбции в цехе гидрометаллургии допускаются лица в возрасте не менее 18 лет.
- 1.2 Прошедшие медицинский осмотр согласно приказу МЗиСР №302н от 12.04.11 г и признанные годными к работе с цианистыми соединениями, щелочами и другими реагентами.
- 1.3 Прошедшие профессионально-техническую подготовку согласно учебным программам, сдавшие экзамены и получившие соответствующее удостоверение.
- 1.4 Прошедшие предварительное обучение по охране труда по специальной программе в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004 – 90, с включением правил обращения с ядовитыми веществами. Предварительное обучение по охране труда осуществляется в УКК рудника с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов.
- 1.5 Вновь принятые рабочие или переведенные из других цехов рудника после предварительного обучения по охране труда должны пройти обучение по профессии «Аппаратчик выщелачивания» в индивидуальном порядке путем закрепления за опытным рабочим в сроках и объёмах, предусмотренных программой обучения для этой профессии.

- 1.6 В период обучения вновь принятые рабочие без специальности могут выполнять отдельные операции по обслуживанию процесса и оборудования под наблюдением опытного рабочего, но к самостоятельной работе могут быть допущены только после окончания обучения и сдачи экзаменов тарифно-квалификационной комиссии.
- 1.7 По роду своей работы аппаратчик выщелачивания (в дальнейшем аппаратчик) обязан иметь 2-ю группу допуска по электробезопасности и удостоверение стропальщика грузов. Обучение правилам электробезопасности и курсу строповки грузов проходят в отрыва от производства со сдачей экзаменов комиссии. Результаты экзаменов записывается в квалификационное удостоверение аппаратчика.
- 1.8 Рабочие принятые на работу в качестве аппаратчика обогащения золотосодержащих руд должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ), соответствующими их профессии и условиям, согласно утверждённых норм:
- комбинезон х/б с водоотталкивающей пропиткой □ 12 мес.;
 - ботинки кожаные или сапоги резиновые □ 12 мес.;
 - рукавицы брезентовые □ 1 мес.;
 - куртка х/б на утепляющей прокладке □ 24 мес.;
 - брюки х/б на утепляющей прокладке □ 24 мес.;
 - валенки □ 24 мес.;
 - респиратор – по мере запыления.
- 1.9 Инструктаж и проверка знаний по охране труда в объёме первичного инструктажа на рабочем месте проводится по приезду из межвахтового отдыха перед заступлением на работу, если перерыв в работе составляет более 30 дней.
- 1.10 Внеочередной инструктаж по охране труда проводится в случаях:
- при внедрении новых технологических процессов и методов труда;
 - введения в действие новых или переработанных инструкций по безопасным методам работы;
 - нарушения требований Инструкций по ОТ, приведшие к аварии, несчастному случаю или созданию опасной ситуации на рабочем месте;
 - происшествии несчастных случаях на производстве, независимо, в каком подразделении они произошли.
- 1.11 Аппаратчики выщелачивания должны знать и уметь оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях, профессиональных отравлениях, поражении электрическим током.
- 1.12 О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая должен немедленно сообщить своему непосредственному руководителю. Руководитель работ обязан организовать оказание первой медицинской помощи пострадавшему, при необходимости, вызвать бригаду скорой помощи (фельдшера) и сообщить о несчастном случае в отдел ПБ и ОТ и диспетчеру. Диспетчер обязан сообщить руководству общества и организовать работу в соответствии с ПЛА.
- 1.13 В отделении цианирования и сорбции основными опасными и вредными производственными факторами, влияющими на здоровье работающих, являются:
- пары синильной кислоты HCN , образующиеся при использовании цианистого натрия в технологии;
 - растворы щелочи NaOH и извести.
- 1.14 В отделении десорбции и электролиза ЗИФ основными опасными и вредными производственными факторами, влияющими на здоровье работающих, являются:
- пары соляной кислоты;
 - повышенное давление в аппаратах десорбции до 5 кг/см^2 ;
 - горячие щелочные растворы (при $T=110-170^\circ\text{C}$).

- 1.15 Аппаратчик должен уметь и обязан в нештатных и аварийных ситуациях пользоваться средствами индивидуальной защиты (СИЗ) – противогазом, респиратором и др.
- 1.16 Аппаратчик обязан знать план ликвидации аварий на ЗИФ, знать и выполнять правила противопожарной безопасности.
- 1.17 Аппаратчик обязан выполнять правила внутреннего распорядка на руднике и правила безопасности, изложенные в настоящей Инструкции, а также правила пожарной безопасности. Невыполнение требований настоящей инструкции является нарушением производственной дисциплины и требований безопасности.
- 1.18 Аппаратчик обязан соблюдать правила гигиены, промышленной санитарии и экологии. Прием пищи и курение разрешается в специальной комнате, расположенной на ЗИФ. Воду пить разрешается из питьевых фонтанчиков на специально оборудованных местах.
- 1.19 Рабочее место, проходы к нему, обслуживающие площадки оборудование и инструмент должны всегда содержаться в чистоте. Для хранения материалов, запчастей и инструмента на рабочем месте должны находиться специальные ящики, шкафчики и стеллажи. Загромождение и захламление проходов не допускается. Отходы производства, мусор следует регулярно удалять в специально отведенные контейнеры, находящиеся в специально отведённых местах ЗИФ.
- 1.20 Аппаратчик обязан эксплуатировать оборудование цианирования, сорбции, сгущения, оборудование десорбции, работающее под давлением с соблюдением технических режимов, установленных паспортами, технологическими картами и инструкциями по эксплуатации.
- 1.21 Освещенность рабочего места должна соответствовать нормам. Аппаратчику выдается дежурный аккумуляторный светильник, который он должен в исправности передавать по смене и сдавать на подзарядку.
- 1.22 Все движущиеся и вращающиеся части насосов, электроприводов агрегатов и механизмов, должны иметь надежно закрепленные ограждения, исключающие доступ к ним во время работы.
- 1.23 Все монтажные проемы, прямки, зумпфы, колодцы и канавы должны быть ограждены перилами высотой 1 м со сплошной обшивкой по низу перил на высоту 0,15м или перекрыты настилами (решетками) по всей поверхности, а в необходимых местах снабжены переходными мостиками шириной не менее 1 м.
- 1.24 Аппаратчику ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- включать в работу машины и механизмы со снятым ограждением;
 - ремонтировать и обслуживать вращающиеся и движущиеся части, а также ограждения при работе оборудования;
 - работать на неисправном оборудовании, пользоваться неисправными приспособлениями и инструментами;
 - оставлять без присмотра работающее оборудование;
 - принимать пищу и курить на рабочем месте, пить воду из технического водопровода. Для курения и приема пищи должны быть оборудованы специальные места. Рабочие должны быть обеспечены питьевой водой из бачков, фонтанирующих краников или специальных фляг;
 - поливать электродвигатели и все электрооборудование – электрощиты, пусковые устройства, шкафы управления и т.д. – водой из шланга или допускать течи растворов и пульпы на них;
 - включать в работу технологическое оборудование, особенно то, где присутствуют цианистые соединения, при отключенной местной вентиляции!;
 - уносить домой необеззараженную спецодежду и выходить в ней за пределы территории ЗИФ;
 - запрещается появляться на рабочем месте в состоянии наркотического и алкогольного опьянения, отдыхать в недозволенных местах.

- 1.25 При выводе в ремонт технологического оборудования электропривод необходимо обесточить и на пусковой кнопке вывесить плакат «Не включать, работают люди!». Плакат с такой надписью разрешается снимать только тому лицу, которое повесило его на пусковую кнопку. Это должен делать дежурный электрослесарь.
- 1.26 Все электродвигатели на оборудовании должны быть заземлены.
- 1.27 В течение всей рабочей смены аппаратчик обязан находится в защитной каске на голове и сигнальном жилете. Каску разрешается снимать только в помещении нарядной.
- 1.28 Аппаратчик в соответствии с законодательством РФ имеет право на:
- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
 - личное участие или участие через своих представителей в рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда на его рабочем месте, и в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве или его профессионального заболевания.
- 1.29 Согласно «Системе управления промышленной безопасностью и охраной труда в ООО «Березитовый рудник» за совершение 4-х нарушений правил охраны труда, зафиксированные в документации рудника, независимо от их тяжести, аппаратчик увольняется с работы.

2. Требования безопасности перед началом работы.

- 2.1 Получить письменное наряд- задание, а в необходимых случаях - специальный наряд – допуск. Расписаться в книге нарядов в его получении, пройти инструктаж по безопасным методам выполнения порученной работы.
- 2.2 Иметь исправный инструмент, защитные средства и приспособления, необходимые для безопасного ведения работ.
- 2.3 Проверить соответствие своего рабочего места условиям безопасной работы, наличие и исправность предохранительных устройств, освещение.
- 2.4 Спецодежда должна быть аккуратно застегнута и подобрана во избежание опасности захвата ее движущимися и вращающимися частями механизмов. Волосы работающих должны быть заправлены под головной убор.
- 2.5 При приеме смены в обязательном порядке проверяется следующее:
- исправность ограждений и проемов, площадок, зумпфов, прямков, а также ограждений вращающихся деталей на оборудовании;
 - наличие заземления на электродвигателях;
 - наличие течей трубопроводов, запорной арматуры, фланцевых соединений;
 - работа местной и общеобменной вентиляции;
 - герметичность аппаратуры и оборудования;
 - наличие аккумуляторного светильника;
 - наличие в аптечке противоядий и медикаментов.
- 2.6 При обнаружении недостатков, которые рабочий не может устранить собственными силами, не приступать к работе и сообщить о них руководителю работ.

3. Требования безопасности во время работы.

- 3.1 В технологии переработки золотосодержащей руды в цехе гидрометаллургии применяются следующие реагенты: цианистый натрий, известь, каустическая сода,

гипохлорит кальция. Характеристика и токсикологические свойства этих реагентов даны в Приложении № 1.

- 3.2 Для исключения непосредственного контакта обслуживающего персонала с цианистыми растворами и снижения ядовитых выделений оборудование и аппаратура должны быть максимально уплотнены и снабжены укрытиями с местными отсосами газов с помощью принудительной вентиляции.
- 3.3 Аппаратчик обязан постоянно следить за работой местной вентиляции и немедленно принимать меры по обеспечению ее нормальной работы.
- 3.4 Детали, оборудования, трубопроводы и запорная арматура и другие устройства, соприкасающиеся с цианистыми растворами или их парами, должны быть изготовлены из чёрных и легированных металлов, так как цианиды растворяют цветные металлы. Электропроводка и детали из цветных металлов и их сплавов должны быть изолированы от контакта с цианидами, а на технологических трубопроводах не должны применяться вентили из цветных металлов (бронзы, латуни и др.) или иметь клапаны и седла из цветных металлов.
- 3.5 Концентрация защитной щелочи в цианистых растворах и пульпе пачуков должна поддерживаться постоянно на уровне не ниже 0,01-0,02% по СаО.
- 3.6 При непосредственном контакте с цианистыми растворами и пульпой (промыть и обтирать оборудование, отбор проб и т.д.) разрешается работать только в резиновых перчатках, фартуке и сапогах. Брюки заправляют поверх сапог.
- 3.7 Пробы растворов и пульпы необходимо отбирать только через специальные лючки в крышках аппаратов.
- 3.8 Непосредственно в зоне обслуживания в отделении цианирования и сорбции должны быть установлены и нормально работать сигнализаторы паров синильной кислоты. При превышении ПДК по HCN автоматически срабатывают аварийные вентиляционные системы, которые увеличивают многократно воздухообмен в цехе.
- 3.9 При работе с реагентами и их растворами аппаратчик обязан принимать меры, предупреждающие возможность разбрызгивания, распыления и попадания на почву, пол, оборудование, тару. Реагенты, попавшие на пол или аппаратуру, должны быть собраны, нейтрализованы и тщательно смыты водой в производственную канализацию, стоки которой должны возвращаться в технологический процесс.
- 3.10 Все проливы технологических растворов и пульпы своевременно возвращать в технологический процесс, прямки и дренажные каналы сразу же после пролива откачивать насосами в процесс.
- 3.11 Следить за концентрацией защитной щелочи в цианистой пульпе, своевременно дозировать в процесс защитную щелочь до концентрации, указанной в п. 3.5.
- 3.12 Пуск и остановку оборудования производить в порядке, предусмотренном Инструкциями по эксплуатации.
- 3.13 Периодически, 2-3 раза в смену обходить оборудование и трубопроводы на своём рабочем месте и проверять его на течь и капёж. В случае обнаружения течей или капежа цианистых растворов или пульпы, уборку производить в противогазе специальным совочком с обязательным сбрасыванием в растворный чан.
- 3.14 Отбор проб растворов и пульп из технологической аппаратуры производить только в противогазе и в резиновых перчатках и предназначенными для этой цели отборными устройствами. После отбора пробы из аппаратов, закрывать люки в крышках.
- 3.15 Для перемещения активного угля при загрузке-выгрузке процесса, других технологических материалов пользоваться предназначенной для этого тарой и тележками. Выполнять правила безопасности при перемещении грузов внутри цеха с применением электрических кран-балок.
- 3.16 Резиновые шланги для мокрой уборки полов должны быть надежно присоединены к трубопроводу оборотной воды специальными хомутами, на конце шланга должен быть одет наконечник.

- 3.17 При проливах пульпы или растворов на пол включать аварийную вытяжную вентиляцию.
- 3.18 При проведении процесса автоклавной десорбции надевать на голову защитный экран для лица, особенно в тех случаях, когда необходимо пользоваться запорной арматурой непосредственно на автоклаве или десорбере, в которых рабочая среда находится под давлением 4-5 кг/см² и температуре 120-130° С.
- 3.19 При работе фильтр-пресса не допускать свищей раствора из рам из-под фильтровальных салфеток. При обнаружении таких течей немедленно остановить подающий насос, перебрать фильтр-пресс, заправить правильно салфетки и зажать винтом рамы пресса.
- 3.20 Аппаратчик обязан работать в цехе в спецодежде, положенной ему по нормам, постоянно носить сигнальный жилет и каску. Грязную спецодежду аппаратчики должны сдавать для стирки в прачечную в АБК.
- 3.21 Зачистку емкостей производить только наряд-допуску на особо опасные работы, под его надзором и в мастера смены согласно Инструкции по работе внутри емкостей.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

- 4.2 При возникновении очага пожара немедленно сообщить мастеру или диспетчеру ЗИФ, отключить электроэнергию и приступить к ликвидации очага пожара.
- 4.3 При обнаружении ненормального звука работающего электродвигателя или видимого дыма из него аппаратчик обязан немедленно выключить электродвигатель и сообщить об этом сменному мастеру и дежурному электрослесарю.
- 4.4 При остановке вентиляционных систем местного отсоса газов из пачуков и ёмкостей или превышения содержания цианистого водорода в атмосфере цеха выше предельно-допустимой нормы технологический процесс нужно остановить, надеть противогазы, всех лишних людей вывести из цеха, и выяснить причины отключения вентиляторов. После ликвидации загазованности цеха приступить к нормальной работе.
- 4.5 В случае обнаружения течей растворов или пульпы из аппаратуры аппаратчик обязан немедленно принять меры по их оперативному устранению.
- 4.6 При аварийном отключении электроэнергии в цехе действовать согласно «Инструкции при аварийном отключении электроэнергии на ЗИФ».
- 4.7 Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях, сохранив, по возможности, ситуацию на месте происшествия, и сообщить об этом руководителю работ или диспетчеру.
- 4.8 Оказание первой помощи при отравлениях:
- ЦИАНИДЫ (цианистый натрий, цианистый калий и цианплав).
 - Цианиды являются сильнейшими ядами. Они обладают высокой гигроскопичностью и под действием влаги разлагаются с выделением цианистого водорода, также являющегося сильным ядом. Особенно бурное выделение цианистого водорода происходит при действии на цианиды кислот.
 - Цианистый водород при высоких концентрациях вызывает паралич дыхания, сердца и смерть. При меньших концентрациях наблюдается головная боль, повышенная утомляемость и недомогание. Привыкание к действию цианистого водорода и других цианистых соединений не наблюдается, а индивидуальная чувствительность к их действию различна.
 - Отравление цианидами может также происходить при вдыхании пыли, попадании этих веществ в желудок при приеме пищи, а также при через кожу, если на ней есть ссадины или ранки. Проникновение в организм человека 0,1 г цианистых соединений уже смертельно. При неосторожной работе с растворами цианидов возможны заболевания кожи рук в виде изъязвлений и хронической экземы.

Цианистые соединения в виде порошков, попадая на кожу, вызывают образование сыпи.

- При работе с цианистыми соединениями запрещается курить, пить в рабочих помещениях.
- ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ. При отравлении цианистыми соединениями необходимо пострадавшего вывести (вынести) на свежий воздух, снять загрязненную одежду и противогаз, дать больному тепло и кислород; при нарушении дыхания необходимо делать искусственное дыхание.
- При отравлении цианистым водородом следует в первые же минуты дать пострадавшему вдыхать 5 – 8 капель амилнитрита на ватке, а при отравлении заглатываемой пылью – промыть желудок 3%-м раствором перекиси водорода или 0,2%-м раствором перманганата калия. Через каждые 15 мин. следует давать пить раствор сульфата железа и жжённой магнезии (1 чайная ложка на стакан воды).
- При попадании на кожу растворов цианида натрия или калия следует быстро смыть их большим количеством воды, затем наложить мокрую повязку с борной кислотой или борную мазь.
- После того, как пострадавший пришел в сознание и у него восстановилось дыхание, необходима госпитализация.

5. Требования безопасности по окончании работы.

- 5.1 Привести в порядок рабочее место – промыть водой из шланга все обслуживающие площадки, пол, протереть оборудование, отходы производства и мусор отнести в спецконтейнеры, сложить инвентарь и приспособления в отведенное место.
- 5.2 Заполнить «Журнал приема-сдачи смены на рабочем месте», внести записи в технологические журналы, получить результаты анализов проб за последний час.
- 5.3 Обойти с принимающим смену рабочее место, сообщить ему о всех неполадках в работе оборудования и отклонениях технологического процесса, предупредить принимающего об изменениях в оборудовании или в техпроцессе, происшедших за смену, сообщить об оборудовании выведенном в ремонт.
- 5.4 Получив замечания от принимающего смену аппаратчика, устранить их, расписаться в сдаче смены в Журнале.
- 5.5 После сдачи смены принять душ, переодеться в чистую одежду и отправиться на отдых в вахтовый поселок.

Инструкцию составил:

Начальник участка (КВ)

.....

«Согласовано»

Зам. исп. директора по ПБ, ОТ
и вопросам ГОЧС

.....