Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Кафедра «Электротехники и электрооборудования предприятия»

Реферат на тему

«Техническое обслуживание электрооборудования»

Выполнил: ст. гр. АЭ-07-07

А.Н. Сирик

Проверила: доц. каф.

С.Г. Конесев

Уфа 2011г.

1. Права и обязанности дежурного электромонтера

1. Обслуживание буровых установок осуществляется электромонтерами с квалификационной группой IV по одному человеку в смену.

. Дежурный электромонтер имеет право:

а) требовать от вышестоящего руководителя инструмент, материалы, запчасти, защитные средства, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации электрооборудования;

б) требовать от бурильщика снижения нагрузки на эл. двигатели до нормальной величины, при невыполнении требований эл. монтера бурильщиком отключить эл. привод и сообщить об этом вышестоящему руководителю;

в) проводить единоличный осмотр эл. оборудования согласно «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» [МОП и ОТ по ЭЭ] и Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей [ПТЭЭП].

. Дежурный эл. монтер обязан:

а) при приемке и сдаче смены делать в оперативном журнале соответствующую запись за подписью принимающего и сдавшего смену;

б) каждую смену записывать в журнале показания эл. счетчиков и в установленные часы давать показания ответственному дежурному энергослужбы или дежурному участка;

в) подробно и четко записывать в журнале о всей проделанной во время смены работе;

г) подробно записывать о работе всего оборудования в течении смены;

д) указать в журнале о всех замечаниях во время дежурства ненормальностях работы электрооборудования и сообщить о них старшему электромеханику участка.

4. Отметить в журнале с точным указанием времени всех отключений эл. энергии, а также простой буровой, связанный с аварией электрооборудования и сообщить.

5. Во время дежурства обеспечить надежную экономическую и безаварийную работу электроустановок, безоговорочно выполнять все распоряжения бурового мастера или бурильщика, связанные с включением или отключением электрооборудования (включение или отключение насосов, трансформаторов, рубильников и т.д.) не противоречащих правилам технической безопасности.

. Путем личного осмотра ознакомиться с техническим состоянием и режимом работы электрооборудования и при этом проверить:

а) отсутствие механических и электрических повреждений электрооборудования, КРНБ-6,трансформаторов (электродвигателей магнитных станций, пусковых реостатов и др.);

б) состояние ограждений и токоведущих частей в целом;

в) состояние проходных изоляторов, а также степень их загрязнения;

г) состояние силовых и контрольных кабелей, а также металлическую обшивку, редукторного сарая, насосной и культбудки;

д) состояние запоров магнитных станций, КРНБ-6, К-59Бр, и т.п.;

е) исправность электродвигателей, привода лебедки, насосов, магнитных станций, командоконтролера, аварийных кнопок, осуществить пробный пуск электродвигателей с последующей остановкой аварийными кнопками, совместно с бурильщиком проверить исправность противозатаскивателя;

ж) работу счетчиков, контроль изоляции и других приборов;

з) наличие и исправность масломерных стекол на трансформаторах и масляных выключателей;

и) состояние линий и цепей электроосвещения на буровой и исправность заземления;

к) исправность электродвигателей грязевых насосов, пусковой аппаратуры к ним, исправность работы дистанционных кнопок;

л) касанием рук (соблюдая все меры предосторожности) проверять степень нагрева корпуса всех электродвигателей и их подшипников, корпусов силовых трансформаторов;

м) наличие предупредительных плакатов в местах расположения электрооборудования.

. Проверить наличие и исправность необходимого инструмента (минимума) и материалов, а также наличия токоискателя, индикатора вольтметра, переносных заземлений и диэлектрических перчаток, наличие схем электрических соединений.

. Принять от сдающего смену ключи от подстанции, крнб-6, к-59бр.

. Узнать от сдающего смену об оборудовании, находящемся в ремонте и в резерве.

. Прочитать в журнале все записи и распоряжения, сделанные после предыдущего своего дежурства.

. Записать в журнал о всех недостатках, замечаниях при приемке смены.

. Оформить приемку и сдачу в журнале за подписью сначала принимающего смену, а затем сдающего смену. Передача смены лицу в нетрезвом состоянии ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

. В техническом отношении дежурный электромонтер буровой подчиняется главному энергетику предприятия, начальнику энергоучастка, мастеру энергоучастка, механикам РИТС.

. При ГНВП, осложнениях, авариях и возникновении пожара электромонтер обязан действовать в соответствии с Планом действия буровой вахты по ликвидации ГНВП, осложнений, аварий и табелем боевого расчета по ликвидации пожара.

. Дежурный электромонтер по буровой несет полную ответственность за техническое состояние, сохранность, за рациональное использование электрооборудования.

. За нарушение настоящей инструкции дежурный электромонтер несет ответственность вплоть до уголовной.

2. Порядок эксплуатации оборудовании во время работы и меры, принимаемые при возникновении аварии

Во время дежурства электромонтер обязан:

. Постоянно следить за технической исправностью электрооборудования, При этом по возможности необходимо производить:

а) осмотр, чистку, продувку воздухом контактно-щелочного аппарата электродвигателей с фазным ротором;

б) следить за состоянием контактных соединений;

в) осмотр, чистку и при необходимости регулировку всех силовых контактов, контакторов, рубильников, магнитных пускателей, а также блок контактов, реле, командоконтролеров и т.д.;

г) чистку, осмотр, а по необходимости мелкий ремонт световых и аварийных выключателей, кнопок управления;

д) постоянно следить за температурой нагрева корпусов работающих электродвигателей, их подшипников, трансформаторов, пускорегулирующей аппаратуры.

Примечание: допустимая температура для подшипников + 45 С; для подшипников качения + 60С; для трансформаторов + 95С.

е) следить за уровнем состояния масла в силовых трансформаторах, пусковых реостатах, подшипниках;

ж) следить за исправным состоянием заземляющих устройств не допускать работу оборудования с неисправным заземлением. Дежурному электромонтеру в дневную смену произвести осмотр заземляющих проводников;

з) постоянно следить за чистотой электрооборудования;

и) постоянно следить за исправностью осветительной проводки и обеспечить нормальную освещенность на буровой установке и территории буровой;

к) постоянно следить за исправностью цепей аварийной кнопки, стоп-лебедки и противозатаскивателя;

л) следить за нормальной нагрузкой электрооборудования;

м) по требованию геофизических партий производить подключение их нагрузок, предварительно убедившись в надежности заземления подключаемых потребителей;

н) следить за правильным хранением и использованием защитных средств, за наличием минимума запасных частей и инструмента;

о) обеспечить оформление и допуск к работам ремонтного персонала согласно ПТЭЭП и МОП по ОТ при эксплуатации электроустановок .

Все работы, указанные в пункте 1, связанные с чисткой и мелким текущим ремонтом электрооборудования должны производиться только при снятии напряжения.

. Обеспечить максимальный коэффициент мощности, максимальный коэффициент использования мощности электродвигателей и трансформаторов, а также обеспечить рациональное использование электрической энергии, для чего необходимо;

а) не допускать производство вспомогательных работ с буровой лебедкой, не требующих мощности двух электродвигателей (подъем элеватора при спуске инструмента, возможные работы кирмаком и т.п.);

б) не допускать холостой ход силовых и сварочных трансформаторов;

в) при работе синхронных электродвигателей обеспечить нормальный ток возбуждения;

г) требовать от бурильщика или бурового мастера принятия срочных мер по ликвидации утечек сжатого воздуха;

д) не допускать работу освещения в дневное время.

. Обеспечить восстановительные работы в аварийных случаях, а также кратковременные, не терпящие отлагательства работы по устранению таких неисправностей оборудования, которые могут привести к аварии: зачистка и подтяжка нагревающихся контактов, очистка загрязнившейся изоляции и т.д. Работы производить без наряда (в установках напряжением выше 1000 В - не менее двумя лицами).

Работа ремонтного персонала под наблюдением дежурного электромонтера производится без наряда, если выписка и оформление наряда связано с затяжкой ликвидации последствий аварии.

Квалификационные группы лиц, выполняющих работы, должны соответствовать ПТЭЭП и МОП и ОТ (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей.

Работы ремонтного персонала под наблюдением и ответственности обслуживающего данную электроустановку административного персонала с квалификационной группой (в установках до 1000 в. - IV) производится без наряда.

Работы во всех случаях должны производиться с выполнением всех технических мероприятий, обеспечивающих безопасность их производства.

3. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ

Организационными мероприятиями, обеспечивающими безопасность работы в электроустановках, являются:

1. Оформление работы нарядом и распоряжением.

Работы в электроустановках производятся по письменному или устному распоряжению.

Наряд - есть письменное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее место, время начала и окончания работы, условия ее безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

Право выдачи нарядов предоставляется лицам электротехнического персонала предприятия, уполномоченным на выдачу нарядов распоряжением главного энергетика предприятия.

Указанные лица должны иметь квалификационную группу V (в установках напряжением до 1000 В не ниже IV)

Наряд выдается оперативному персоналу непосредственно перед началом подготовки рабочего места (до начала работы бригады).

Наряд на работу выписывается в двух экземплярах.

. Допуск бригады к работе по наряду.

Проверка оформляется подписью ответственного руководителя в графе « Подготовку рабочего места проверил» только при первом допуске к работе.

В случае, когда ответственный руководитель не назначается, подготовка рабочего места проверяется подписью производителя работ.

После проверки выполнения технических мероприятий производится допуск бригады, который заключается в том, что допускающий проверяет, соответствует ли состав бригады и квалификация включенных в нее лиц записи в наряде:

а) если допускающий не знает фамилий и квалификационной группы лиц, включенных в состав бригады, проверку следует производить по именным удостоверениям;

б) прочитывает по наряду фамилии ответственного руководителя, производителя работ, членов бригады и содержание порученной работы, объясняет бригаде, откуда снято напряжение,, где наложены заземления, какие части ремонтного и соседних присоединений остались под напряжением и какие особые условия производства работ должны соблюдаться, убеждается, что все изложенное им понятно.

в) доказывает бригаде отсутствие напряжения: в установках напряжением выше 35 кВ - показом наложенных заземлении, в установках 35кв и выше там, где заземления не видны с места работы, прикосновением к токоведущим частям рукой после предварительной проверки отсутствия напряжения указателем напряжений или штангой;

При наличии заземлений, наложенных непосредственно у места работы, прикосновением к токоведущим частям не требуется;

г) сдает рабочее место производителю работ, с указанием даты и времени в обоих бланках наряда оформляется подписями допускающего и производителя работ в таблице «Оформление ежедневного допуска к работе, окончание работы, перевода на другое рабочее место».

3. Один экземпляр наряда, по которому сделан допуск, должен находиться у производителя работ, второй - у оперативного персонала (дежурного эл.монтера) в папке действующих нарядов.

Время допуска бригады и окончания работ с указанием номера наряда и содержание работы заносится в журнал.

. Оперативный персонал не имеет права без ведома ответственного руководителя и производителя работ вносить такие изменения в схему установки, которые меняют условия производства работ и отношение безопасности.

4. Перечень электрооборудования буровой установки БУ 5000/400 ЭРУ

Таблица 4.1 - Перечень электрооборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование энергооборудования | Тип, марка | Кол-во |
|  |  |  |  |
| 1 | Генератор | ГСФ-200 | 1 |
| 2 | Электродвигатель | MTF-111-6У2 | 1 |
| 3 | Электродвигатель | А200М6 | 1 |
| 4 | Электродвигатель | 4АМ-132 | 1 |
| 5 | Электродвигатель | 4АМ-250УЗ | 2 |
| 6 | Электродвигатель | АИР160М6 | 1 |
| 7 | Электродвигатель | АИР-180М4 | 1 |
| 8 | Электродвигатель | 5A200L | 1 |
| 9 | Электродвигатель | АИР-А160М6 | 1 |
| 10 | Электродвигатель | А02-41-8 | 1 |
| 11 | Электродвигатель | 2B100S42,5 | 1 |
| 12 | Электродвигатель | АИММ 132 | 1 |
| 13 | Электродвигатель | АИММ 132 | 1 |
| 14 | Электродвигатель | АИММ 132 | 1 |
| 15 | Электродвигатель | АИММ 132 | 1 |
| 16 | Электродвигатель | АИММ 132 | 1 |
| 17 | Электродвигатель | МТКР-111-6У1 | 1 |
| 18 | Электродвигатель | MTKF-111-6У1 | 1 |
| 19 | Электродвигатель | АДГ | 1 |
| 20 | Электродвигатель | АДГ | 2 |
| 21 | Электродвигатель | АСВ2-31-4 | 1 |
| 22 | Электродвигатель | 4А100 6УЗ | 1 |
| 23 | Электродвигатель | АОП-22-4 | 1 |
| 24 | Электродвигатель | АСВ2-31-4 | 1 |
| 25 | Электродвигатель | 4А100 6УЗ | 1 |
| 26 | Электродвигатель | АОП-22-4 | 1 |
| 27 | Электродвигатель | АИР 90 L4 | 1 |
| 28 | Электродвигатель | АИР-132 | 1 |
| 29 | Электродвигатель | АИР | 1 |
| 30 | Электродвигатель | 4А225М8УЗ | 1 |
| 31 | Сварочный тр-р | ТДМ-400 | 1 |
| 32 | Шкаф упр.цирк.сист. |  | 1 |
| 33 | Шкаф сил.блок |  | 4 |
| 34 | Шкаф диз.блок |  | 1 |
| 35 | Станция упр.Диз.станц. | КУ-67 | 2 |
| 36 | Пульт бурильщика |  | 1 |
| 37 | Светильник вышка | НСРОЗХ200 001хл | 20 |
| 38 | Светильник мостки | РКУ01-250007 | 2 |
| 39 | Светильник превентор | ВЗГ-200 | 5 |
| 40 | Светильник леб.блок | НППООx100 | 6 |
| 41 | Светильник нас.блок | ВЗГ-200 | 6 |
| 42 | Светильник компрес. | НСПО2x100 | 5 |
| 43 | Светильник диз. | ВЗГ-200 | 3 |
| 44 | Светильник водокачка | НСПО2х100 | 1 |
| 45 | Светильник ем.вод. | НСПО2х100 | 1 |
| 46 | Светильник кот. | ВЗГ-200 | 3 |
| 47 | Светильник ГСМ кот. | ВЗГ-200 | 1 |
| 48 | Светильник баня | НСПО2x100 | 3 |
| 49 | Светильник тирритор. | ПЗС-35 | 3 |
| 50 | Светильник тирритор. | РКУ01-250007 | 3 |
| 51 | Светильник ж.город. | Б125-135-100 | 36 |
| 52 | Светильник ПВО | ВЗГ-200 | 5 |
| 53 | Н/В кабель | L=1200м |  |
| 54 | Контроллер | КП-1230С-У2 | 2 |
| 55 | Кнопка управления | КУ123-22-У2 | 1 |
| 56 | Шкаф управления | Я9701-3774-ХЛ1 | 1 |
| 57 | Командоаппарат путевой | КА4658 | 1 |
| 58 | Светофор сигнальный | СС-2 | 1 |
| 59 | Выключатель путевой | ВПВ-111ХЛ1 | 1 |
| 60 | Конечный выключат. | ВП16ЛЕ23Б | 12 |
| 61 | Контроллер кулачковый | ККТ-61АУ2 | 2 |
| 62 | Кнопка управления | КУ-123-22УЗ | 2 |
| 63 | Блок резисторов | Б6У2 | 1 |
| 64 | Пункт распределит. | ПР11-3062-54УЗ | 1 |

Для привода исполнительных механизмов буровых установок серийного производства используются следующие виды электрических машин:

асинхронные электродвигатели с фазным ротором;

асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором;

электродвигатели постоянного тока;

электромагнитные тормоза;

Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором мощностью до 75 кВт, напряжением 380 В используются для привода разнообразных вспомогательных механизмов; они являются электротехническими изделиями общепромышленного применения. Остальные электрические машины, используемые в приводе спускоподъемного агрегата, буровых насосов, ротора и регулятора подачи долота, являются либо модификациями машин единых серий, разработанными с учетом условий эксплуатации на буровых установках, либо разработаны специально для применения в буровом электроприводе. Электродвигатели приспособлены для монтажа и транспортировки в полевых условиях, устанавливаются на фундаментной плите, исполнение - горизонтальное, на щитовых подшипниках качения (1М 1001 - ГОСТ 2479), с одним свободным рабочим концом вала.

Режим работы машин - продолжительный S1 при работе с насосом, ротором и регулятором подачи долота; повторно-кратковременный с частыми пусками S5 или перемежающийся S6 (ГОСТ 183-74) при работе с лебедкой спускоподъемного агрегата.

Асинхронные электродвигатели

Асинхронные электродвигатели с фазным ротором предназначены для работы от сети переменного тока частотой 50 Гц, напряжением 6000 В. Охлаждение двигателей - воздушное, в режиме самовентиляции, способ охлаждения 1СА01 (ГОСТ 20459-75). Структура условного обозначения: А - асинхронный; О - обдуваемый; К - с контактными кольцами (фазным ротором); С - специальный; У2 (УХЛ2) - климатическое исполнение и категория размещения. Цифрами указывается условное обозначение габарита, длина сердечника статора (см); число полюсов (у АКСБ - дополнительно напряжение (кВ). В обозначении 4АОКБ-450Х-6УХЛ2: 4 - порядковый номер серии; 450 - высота оси вращения (мм), Х - условная длина двигателя.

Синхронные электродвигатели

Синхронные электродвигатели трехфазного тока с бесщеточной системой возбуждения предназначены для привода лебедок (с промежуточной электромагнитной муфтой) и насосов буровых установок.

Электродвигатели постоянного тока

Электродвигатели постоянного тока предназначены для привода основных механизмов буровых установок (лебедки, буровых насосов, ротора, устройства подачи долота), работа которых требует регулирования частоты вращения в широких пределах, частых реверсов и сопровождается большими кратковременными перегрузками по току при условии, что среднеквадратичный ток не превышает номинальный. Регулирование частоты вращения от нуля до номинальной производится изменением подводимого напряжения, а от номинальной до максимальной - током возбуждения.

5. Перечень работ, выполняемых единолично оперативно-ремонтным персоналом ООО «Оренбургтехсервис» в порядке текущей эксплуатации

Таблица 5.1 - Перечень работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование работ | Допуск | Примечания |
| 1 | Работа по уборке территории передвижных п/ст 6/04, КРНБ-6 | 3 гр. | Без снятия напряжения вдали от ячеек, находящихся под напряжением и без записи в оперативном журнале. |
| 2 | Работа с осветительной аппаратурой за исключением работ на высоте, по обновлению надпись | 3 гр. | Без снятия напряжения вдали от ячеек, находящихся под напряжением и без записи в оперативном журнале. |
| 3 | Работы по очистке кожухов и корпусов эл. оборудования, находящихся под напряжением, работы по уходу за щеточным устройством, работы по замене пробочных предохранителей. | 3 гр. | Работа не требует снятия напряжения с записью в оперативном журнале. |
| 4 | Работы по ремонту магнитных пускателей, кнопок, автоматов, рубильников, контакторов до 1000 В. в отдельно стоящих станциях ЦСГО, РП насосных блоков, вышечного блока, кранов 8КП-2, дизельных электростанций, водонасосных блоков. | 4 гр. | С полным снятием напряжения, с записью в оперативном журнале. |
| 5 | Работа по ремонту пультов управления СМБО, СДБО, пульт бурильщика, осветительной аппаратуры по буровой. | 4 гр. | С полным снятием напряжения, с записью в оперативном журнале. |
| 6 | Замена и ремонт вышедших из строя электродвигателей 04 кВ. по буровой | 4 гр. | С полным снятием напряжения, с записью в оперативном журнале. |
| 7 | Работа по ремонту магнитных пускателей и контакторов, панелей вспомогательных механизмов, дизельных буровых и буровых на электроприводе | 4 гр. | С полным снятием напряжения, с записью в оперативном журнале. |

6. Перечень работ, выполняемых оперативно-ремонтным персоналом ООО «Оренбургтехсервис» по распоряжению

Таблица 6.1 - Перечень работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование работ | Допуск | Примечания |
| 1 | Надзор за сушкой выведенных в ремонт схем, трансформаторов и электродвигателей. | IIIгр. | Без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением с записью в оперативном журнале, работа выполняется одним лицом. |
| 2 | Монтаж, проверка, регулировка, снятие и установка измерительных приборов, устройств напряжением до 1000 В, работы на приводах коммутационных аппаратов, на вторичных цепях. | IVгp. | Без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением с записью в оперативном журнале. Работа выполняется при условии, что токоведущи части выше 1000 В. находящиеся по напряжением находятся под сплошным или сетчатым ограждением в шкафах и приводах выключателей. Работа выполняется одним лицом оперативного персонала или двумя лицами ремонтного персонала спецслужбы. |
| 3 | Отсоединение и присоединение кабеля к отдельному эл. двигателю напряжением выше 1000 В. в аварийных случаях продолжительностью не более одного часа. Переключение анцапф трансформаторов, доливка масла в отдельные аппараты и тр-ры, замена вышедших из строя измерительных тр-ров, замена предохранителей в в/в ячейках | IVгp. | С полным или частичным снятием напряжения, с наложения переносного заземления, с записью в оперативном журнале. Работа проводится двумя лицами, включая, наблюдающего. |
| 4 | Измерение токоизмерительными клещами, фаэировка | IVгp. | С полным или частичным снятием напряжения, с наложения переносного заземления, с записью в оперативном журнале. Работа проводится двумя лицами, включая, наблюдающего. |

7. Перечень работ, выполняемых оперативно - ремонтным персоналом ООО «Оренбургтехсервис» по наряду

Таблица 7.1 - Перечень работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование работ | Допуск | Примечания |
| 1 | Работа по ремонту и монтажу на опорах ЛЭП |  |  |
| 6 кВ. ремонт ЛР-бкв. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |  |
| 2 | Наладка цепей учета в ячейках тина |  |  |
| ЯКНО-6 кВ. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |  |
| 3 | Ремонт и наладка оперативного питания релейной защиты и цепей управления. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 4 | Проверка трансформатора НТМИ в яч. №2 КРНБ-6 | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 5 | Наладка ячейки СН. Проверка и 'замена трансформаторов тока. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 6 | Ячейка №3. ремонт, регулировка разъединителя. Осмотр и замена изоляторов. Регулировка выключателя. Переразделка кабеля. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 7 | Ячейка №4,5. ремонт, регулировка разъединителя. Осмотр и замена изоляторов. Регулировка выключателя. Переразделка кабеля. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 8 | Ячейка №6,7. ремонт, регулировка разъединителя. Осмотр и замена изоляторов. Регулировка выключателя. Переразделка кабеля. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |
| 9 | Переразделка кабелей 6кВ. Испытание изоляции кабелей 6 кВ., и всех электродвигателей бкВ. | IVгp. | С полным снятием напряжения. |

8. Минимальные нормы комплектования защитными средствами буровых установок на электроприводе (электроустановки свыше 1000 В)

Таблица 8.1 - Перечень защитных средств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № пп | Наименование защитных средств | Кол-во | Место хранения защитных средств |
| 1 | Клещи ц 4502-м | 1 шт. | Шкаф защитных средств |
| 2 | Диэлектрические перчатки | 2 шт. | Шкаф защитных средств |
| 3 | Комплект инструментов | 1 комп. | Шкаф защитных средств |
| 4 | ШЗП-15 (переносное заземляющее устр-во) | 2 шт. | Шкаф защитных средств |
| 5 | ШО 10 (штанга оперативная) | 2 шт. | Шкаф защитных средств |
| 6 | УВН-90 (указатель высокого напряжения) | 2 пары | Шкаф защитных средств |
| 7 | ПИН-90 (индикатор напряжения) | 2 пары | Шкаф защитных средств |
| 8 | Диэлектрические ковры | 1 шт. | Шкаф защитных средств |
| 9 | Плакаты и знаки «Работать здесь», «Заземлено», «Стой напряжение», «Не включать работают люди» | 2 комплекта | Шкаф защитных средств |
| 10 | Защитные каски | 1 шт. на каждого рабочего |  |
| 11 | Защитные щитки или очки | 2 шт. |  |

.1 Электроизмерительные клещи

Предназначены для измерения электрических величин - тока, напряжения, мощности, фазового угла и др. - без разрыва токовой цепи и без нарушения ее работы. Соответственно измеряемым величинам существуют клещевые амперметры, ампервольтметры, ваттметры и фазометры.

 <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/main/electrobezopasnost/>Наибольшее распространение получили клещевые амперметры переменного тока, которые обычно называют токоизмерительными клещами. Они служат для быстрого измерения тока в проводнике без разрыва и без вывода его из работы. Электроизмерительные клещи применяются в установках до 10 кВ включительно.

Простейшие токоизмерительные клещи переменного тока работают на принципе одновиткового трансформатора тока, первичной обмоткой которого является шина или провод с измеряемым током, а вторичная многовитковая обмотка, к которой подключен амперметр, намотана на разъемный магнитопровод (рис. 8.1, а).

 <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/>

Рисунок 8.1. Схемы токоизмерительных клещей переменного тока: а - схема простейших клещей с использованием принципа одновиткового трансформатора тока, б - схема, сочетающая одновитковый трансформатор тока с выпрямительным устройством, 1 - проводник с измеряемым током, 2 - разъемный магнитопровод, 3 - вторичная обмотка, 4 - выпрямительный мостик, 5 - рамка измерительного прибора, 6 - шунтирующий резистор, 7 - переключатель пределов измерений, 8 - рычаг

Для охвата шины магнитопровод раскрывается подобно обычным клещам при воздействии оператора на изолирующие рукоятки или рычаги клещей.

<http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/main/electrobezopasnost/>Переменный ток, проходя по токоведущей части, охваченной магнитопроводом, создает в магнитопроводе переменный магнитный поток, индуктирующий электродвижущей силой (ЭДС) во вторичной обмотке клещей. В замкнутой вторичной обмотке ЭДС создает ток, который измеряется амперметром, укрепленным на клещах.

В современных конструкциях токоизмерительных клещей применяется схема, сочетающая трансформатор тока с выпрямительным прибором. В этом случае выводы вторичной обмотки присоединяются к электроизмерительному прибору не непосредственно, а через набор шунтов (рис. 8.1, б).

Электроизмерительные клещи бывают двух типов: одноручные для установок до 1000 В и двуручные для установок от 2 до 10 кВ включительно.

Электроизмерительные клещи имеют три основные части: рабочую, включающую магнитопровод, обмотки и измерительный прибор, изолирующую - от рабочей части до упора, рукоятки - от упора до конца клещей.

У одноручных клещей изолирующая часть служит одновременно рукояткой. Раскрытие магнитопровода осуществляется с помощью нажимного рычага. <http://electricalschool.info/main/electrobezopasnost/>Электроизмерительные клещи для установок 2 - 10 кВ имеют длину изолирующей части не менее 38 см, а рукояток - не менее 13 см. Размеры клещей до 1000 В не нормируются.

Правила пользования клещами. Электроизмерительные клещи могут применяться в закрытых электроустановках, а также в открытых в сухую погоду. Измерения клещами допускается производить как на частях, покрытых изоляцией (провод, кабель, трубчатый патрон предохранителя и т.п.), так и на голых частях (шины и пр.).

Человек, производящий измерение, должен пользоваться диэлектрическими перчатками и стоять на изолирующем основании. Второй человек должен стоять сзади и несколько сбоку оператора и читать показания приборов электроизмерительных клещей.

8.2 Инструмент с изолированными ручками

Предназначен для работ в электроустановках напряжением до 1000 В без снятия напряжения.

Ручки плоскогубцев, кусачек, пассатижей, отверток, гаечных ключей покрываются влагостойкими изоляционными материалами. Материал не должен быть хрупким (чтобы не ломаться при случайных падениях на пол). Он должен быть стойким против разъедания потом, маслом, бензином, керосином, кислотами. Поэтому для изоляции ручек инструмента применяются эбонит, пластмассы, резина.

Покрытие плотно прилегает к металлической части инструмента, захватываемого рукой.

У длинных инструментов (отвертки, ключи) покрытие закрывает длину большую, чем длина захвата, оставляя открытым лишь конец с рабочей частью.

У инструментов с короткими ручками (плоскогубцы) изолирующее покрытие имеет упор, ограничивающий захват той частью, где имеется изоляция. Длина изолированной ручки инструмента должны быть не менее 10 см.

Поверхность изолирующего покрытия может быть гладкой или рифленой.



 <http://electricalschool.info/>Рисунок 8.2 - Инструмент с изолированными ручками

При работах с помощью инструмента с изолированными ручками на ручками. токоведущих частях без снятия напряжения в электроустановках напряжением 220 - 380 В должны применяться диэлектрические перчатки и галоши.

Необходимость этого требования обусловлена тем, что не исключена возможность прикосновения к токоведущим частям рукой, в которой нет инструмента с изолированной ручкой. Например, требуется второй рукой поддержать отвинчиваемую деталь, гайку и т. д.

Перчатка может быть надета на руку, в которой нет инструмента. Нельзя работать инструментом с изолированными ручками в таких местах, где рабочая часть инструмента может случайно замкнуть токоведущие части между собой или на землю.

.3 Изолирующие штанги

Изолирующие штанги по назначению разделяются на оперативные и измерительные.

Оперативные изолирующие штанги предназначаются для выполнения операций с однополюсными разъединителями в закрытых распределительных устройствах напряжением до 35 кВ включительно, а также для выполнения других операций, как, например, определение места вибрации шин, нагретого места контактов или шин, присутствия напряжения (по искре или с помощью навинченного на штангу указателя высокого напряжения), для операций с предохранителями высокого напряжения или для очистки изоляции оборудования от пыли под напряжением.

Измерительные изолирующие штанги предназначаются для измерения распределения потенциала по гирлянде подвесных или по колонке штыревых изоляторов, сопротивления контактов и соединителей под рабочим током и температуры нагрева шин и токоведущих частей в распределительном устройстве.

Устройство изолирующих штанг:

Каждая изолирующая штанга состоит из трех основных частей: рабочей части, изолирующей части и ручки-захвата.

Рабочая часть изолирующей штанги представляет собой или металлический наконечник, имеющий форму, зависящую от назначения штанги (оперативные штанги), или измерительную головку различного назначения (измерительные штанги). Рабочая часть жестко скрепляется с изолирующей, которая соединяет рабочую часть с ручкой-захватом.

Изолирующая часть изготовляется обязательно из изоляционного материала.

Ручка-захват изолирующей штанги, как правило, изготовляется из того же материала, что и изолирующая часть, и должна быть такой длины, чтобы человек мог оперировать со штангой, не прикладывая усилия более чем 8 кг.

Отдельные разъемные части составной изолирующей штанги соединяются на резьбе, которой снабжаются переходные металлические части, жестко прикрепленные к изоляционному материалу.

При выполнении изолирующей части и ручки-захвата как из одного куска материала, так и из составных частей, между изолирующей частью и ручкой-захватом делается упор в виде кольца диаметром на 5-20 мм больше, чем диаметр ручки-захвата. Упор ограничивает гори работе руки оператора, чтобы они не приблизились к рабочей части, уменьшив тем самым длину изолирующей части. Поэтому запрещается обозначать длину изолирующей части штанги только полоской краски.

Длина изолирующей части штанги определяется напряжением электроустановки, для которой предназначена изолирующая штанга.

Длина измерительных штанг определяется расстояниями, на которых производятся измерения. Штанги для измерений при напряжении выше 220 кВ выполняются с расчетом, что работа ими производится двумя лицами.

Размер изолирующей части штанги определяется, во-первых, тем, чтобы при прикосновении к токоведущим частям, находящимся под напряжением, ток утечки не превышал допустимой величины и, во-вторых, чтобы оператор или руки его не приближались на недопустимо близкое расстояние к токоведущим частям во избежание перекрытия по воздуху или поражения тепловым действием дуги, могущей возникнуть при операции.

электромонтер буровой установка электропривод



Рисунок 8.3 -Штанга оперативная универсальная ШОУ-110

Работа с изолирующими штангами

При работе с изолирующими штангами запрещается касаться руками изолирующей части далее ограничительного упора. Для повышения поверхностного сопротивления и защиты от увлажнения изолирующая часть штанг покрывается слоем изоляционного лака. Поэтому, если во время работы с изолирующей штангой повреждается лаковый покров, работа должна быть прекращена и до восстановления лакового покрова с последующим испытанием штанга не должна употребляться. В особенности это относится .к измерительным штангам, которыми производится измерение распределения напряжения по гирлянде с опоры линии электропередачи или с конструкции распределительного устройства, так как при перемещении штанги можно поцарапать ее об металлоконструкцию.

Изолирующие штанги, предназначенные для работы в закрытых распределительных устройствах, не должны использоваться в наружных электроустановках во время дождя, тумана, снегопада, измороси.

Выполняя различные операции изолирующими штангами, необходимо следить за тем, чтобы во время приближения или касания рабочей части штанги к токоведущим частям ее изолирующая часть не приблизилась к заземленным частям или токоведущим частям других фаз, так как при этом уменьшается изолирующая длина штанги.

Изолирующие штанги при работе не заземляются.

В установках 35 кВ и выше при отсутствии указателя напряжения оперативные штанги применяются для проверки наличия напряжения на токоведущих частях с помощью "искры".

При приближении конца изолирующей штанги к токоведущим частям, находящимся под напряжением, возникает емкостный зарядный ток - проскакивает искра.

Изолирующие штанги применяются также для наложения переносных заземлений, чтобы персонал не приближался к токоведущим частям, могущим оказаться под напряжением из-за наличия остаточного заряда, наведения напряжения от вблизи расположенных частей, оставшихся в работе, или, наконец, из-за неполного отключения данного участка в результате ошибки, например отключения трансформаторов напряжения со стороны низшего напряжения.

Изолирующие штанги для наложения переносного заземления выполняются из любого изоляционного материала, в том числе и дерева. Размеры их изолирующей части такие же, как у оперативных штанг.

Для присоединения импульсного измерителя линии к проводу отключенной воздушной линии также применяется штанга с зажимом на конце, к которому прикреплен гибкий соединительный провод, другим концом присоединенный к проводке от импульсного измерителя линии. Изолирующая часть штанги рассчитывается для напряжения не менее, чем напряжение данной электроустановки. Практически длина ее определяется конструктивными соображениями.

При испытании электрооборудования повышенным напряжением на токоведущих частях после снятия напряжения остается заряд. Приступать к пересоединению испытательных проводов, подводящих напряжение к испытуемому оборудованию, можно только после снятия заряда посредством соединения токоведущих частей оборудования и испытательного провода с землей. Для этой цели применяется штанга с гасительным сопротивлением и заземляющим проводом, присоединенным к нему. Длина штанги не нормируется, но для удобства пользования она должна быть не менее 1 м. После прикосновения концом штанги к токоведущим частям и испытательному проводу штанга при помощи зажима или крюка подвешивается на проводе до окончания операций по пересоединению испытательного провода к другой фазе оборудования. Эта мера особенно важна при испытании кабеля постоянным током, где благодаря большой емкости кабеля заряд имеет значительную величину.

Изолирующими штангами следует работать только с земли или с пола, не применяя лестниц и т. п., так как не исключена возможность, что человек, сделав какое-либо движение штангой, может потерять равновесие и упасть на токоведущие части или в лучшем случае на пол.

Если на вторичной обмотке трансформатора останется напряжение, например, от другого параллельно работающего трансформатора, то благодаря явлению обратной трансформации на выводах первичной обмотки отключенного трансформатора также останется высокое напряжение.

При переноске штанги в пределах распределительные устройства ее следует нести в горизонтальном положении в руках. Составные штанги следует составлять непосредственно на месте выполнения работ со штангой.

Полые изолирующие штанги, применяемые для очистки изоляции закрытых распределительных устройств от пыли без снятия напряжения, перед началом работы и периодически в процессе работы необходимо очищать от пыли с внутренней стороны, чтобы предотвратить перекрытие изолирующей части штанги.

Работа измерительной штангой с конструкции ОРУ или опоры линии должна производиться двумя лицами. Один должен подняться на конструкцию до места работы и с помощью веревки поднимать штангу рабочей частью кверху, другой, стоя на земле, должен другим концом веревки направлять штангу, не позволяя ударять ее о конструкцию.

Изолирующие штанги большой длины для электроустановок 500 кВ имеют на изолирующей части ушко, за которое с помощью капроновой веревки второй работающий поддерживает штангу в нужном положении при производстве измерений. При работе измерительной штангой с телескопической вышки штанга подается с земли монтеру, находящемуся в корзине вышки, в собранном виде рабочей частью кверху. Затем вышка поднимается на нужную высоту.

При выполнении оперативными изолирующими штангами операций с разъединителями, предохранителями, по проверке наличия напряжения, вибрации шин, при измерении температуры токоведущих частей, находящихся под напряжением, и т. п. обязательно применение диэлектрических перчаток для электроустановок напряжением выше 1 000 В. То же самое относится и к изолирующим штангам для наложения переносных заземлений на токоведущие части. При работе с измерительными штангами по измерению распределения напряжения по гирлянде изоляторов и при измерении сопротивления контактов и соединителей диэлектрические перчатки могут не применяться, так как работа производится в течение длительного времени (несколько часов подряд) и наличие перчаток значительно затрудняет работу с изолирующей штангой.

.4 Указатели напряжения для фазировки в установках выше 1000 В

Фазировка в установках свыше 1000 В может выполняться указателями напряжения, предназначенными специально для этой цели. В комплект указателя, как правило, входят собственно указатель напряжения, трубка с добавочным резистором и соединяющий их проводник. На рисунке показаны внешний вид и электрическая схема указателя типа УВНФ для фазировки в установках до 10 кВ.



Рисунок 8.4 - Устройство указателя напряжения для фазировки

В корпус (трубку из изоляционного материала) указателя напряжения 1 вмонтированы сигнальная лампа 7 типа ТНУВ, шунтирующий конденсатор 10 и три дополнительных полистирольных конденсатора 8 типа ПОВ-15 на рабочее напряжение 1 кВ каждый. В трубку 2 встроено до десяти термостойких резисторов 9 типа МЛТ-2, суммарное сопротивление которых составляет 8-10 МОм. Обе трубки последовательно соединены проводом 4 типа ПВЛ-1, выдерживающим испытательное напряжение до 20. кВ. К верхним частям трубок привинчены металлические щупы 3, соединенные с электрической схемой, к нижним - изолирующие штанги 5 с ручкой-захватом 6.

Порядок выполнения фазировки в установках выше 1000 В

Для фазировки на отключенный аппарат (выключатель, разъединитель) с каждой из его сторон подают фазируемые напряжения. Щупы указателя подносят к зажимам, принадлежащим одному полюсу отключенного аппарата, и наблюдают за свечением сигнальной лампы. При этом возможны два случая включения указателя: встречное включение -это включение на несфазированное напряжение, лампа указателя в этом случае должна ярко гореть, сигнализируя о несовпадении фаз, согласное включение - это включение на напряжение одной и той же фазы. Лампа указателя в этом случае светиться не должна. Отсутствие свечения лампы свидетельствует об одноименности фазируемых напряжений, поданных на зажимы полюса, и о возможности соединения этих фаз между собой включением коммутационного аппарата.

Отметим некоторые требования, которые предъявляются к указателям напряжения, предназначенным для фазировки. Правила пользования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках, нормируют так называемый порог зажигания сигнальной лампы указателя при встречном и согласном включении.

Под порогом зажигания понимают то минимальное приложенное к щупам указателя напряжение, при котором наступает видимое устойчивое свечение сигнальной лампы.

В зависимости от схемы включения указателя порог зажигания принят следующим:

фазируемое напряжение 6 кВ - напряжение зажигания при встречном включении не выше 1500 В, напряжение зажигания при согласном включении не ниже 7000 В;

фазируемое напряжение 10 кВ - напряжение зажигания при встречном включении не выше 2750 В, напряжение зажигания при согласном включении не ниже 12700 В.

Заметим, что кажущееся на первый взгляд парадоксальным свечение лампы при подключении обоих щупов указателя к одной фазе на самом деле объясняется влиянием электрических емкостей различных элементов указателя на заземленные конструкции. Прохождение тока через эти емкости и приводит к свечению лампы.

Чтобы избежать ошибки при фазировке, напряжение зажигания указателя при согласном включении принято более высоким, чем то рабочее напряжение, на котором производится фазировка. Это приводит к тому, что при согласном включении на рабочем напряжении электроустановки лампа указателя светиться не будет. И наоборот, при встречном включении, когда на полюс отключенного аппарата подано несфазированное напряжение, лампа указателя должна загораться при напряжении, значительно меньшем номинального.

Порог зажигания при встречном включении характеризует чувствительность, указателя. Чем ниже напряжение зажигания лампы, тем более чувствителен указатель. Однако указатели повышенной чувствительности непригодны для фазировки, так как разность напряжений между одноименными фазами двух фазируемых частей установки может достичь 8 - 10% рабочего напряжения. Следовательно, напряжение зажигания при встречном включении должно быть несколько больше указанного значения. Практически оно принимается равным 1000-1500 В.

В получении необходимых напряжений зажигания лампы указателя при согласном и встречном включении известную роль играет шунтирование лампы емкостью. Введение в цепь шунтирующего конденсатора емкостью 200 пФ позволило исключить влияние частичных емкостей отдельных элементов указателя и обеспечило требуемую величину и стабильность порогов зажигания лампы.

При разработке конструкции указателя УВНФ за основу был взят серийный указатель напряжения типа УВН-80, имеющий в собранном виде общую длину 715 мм и длину рабочей части 350 мм. Опыт показал, что размер рабочей части такого указателя при применении его для фазировки ВЛ 6 - 10 кВ непосредственно на разъединителях наружной установки не обеспечивает безопасных условий работы.

Длина рабочей части указателя напряжения типа УВН-80 сопоставима с высотой токопроводящих частей над заземленной рамой - основанием разъединителя, что может привести к перекрытию фазы на землю при приближении трубок к стальной конструкции. Поэтому для фазировки на столбовых разъединителях разработан указатель с длиной рабочей части и трубки с добавочным резистором до 700 мм при общей длине указателя 1400 мм.



Рисунок 8.5 - Проведение фазировки на напряжении 35 и 110 кВ

Для фазировки на напряжении 35 и 110 кВ используется указатель напряжения типа УВНФ-35-110. Его конструкция аналогична конструкции указателя УВНФ.

Отличительной особенностью схемы являются полистирольные конденсаторы ПОВ-15, заменившие собой резисторы. Параметры схемы подобраны так, что указатель стал нечувствителен к напряжению фазы относительно земли при согласном включении. Эта отстройка от действия рабочего напряжения обеспечила четкую избирательность указателя к напряжению одноименных и разноименных фаз.

В фазировочный комплект указателя входят одна общая рабочая трубка и две рабочие трубки (каждая рабочая трубка применяется при фазировки на своем напряжении - 35 или 110 кВ). Изоляция соединительного провода усилена. Изолирующие штанги рассчитаны для работы под напряжением в установках до 110 кВ.

Также для фазировки линий 35-110 кВ применяется указатель, в котором использован принцип сравнения падений напряжений на двух одинаковых делителях напряжения, собранных из резисторов. Применена компенсация емкости измерительной схемы на землю.

Он состоит из двух стеклопластиковых трубок, внутри которых помещены резисторы типа КЭВ-100. Применяются два комплекта резисторов: один комплект для фазировки в установках 110 кВ, другой - в установках 35 кВ. Сопротивление резисторов каждой трубки первого комплекта 400 МОм и дополнительного резистора 150 кОм, второго - 200 МОм и дополнительного 150 кОм. Точки отбора напряжения от резисторов соединяются между собой экранированным проводом, в рассечку которого включен выпрямитель на диодах и микроамперметр. Измерительная часть схемы экранирована. Экран и концы дополнительных резисторов при фазировке заземляются.

.5 Указатели напряжения

Указатели напряжения - переносные приборы, предназначенные для проверки наличия или отсутствия напряжения на токоведущих частях. Такая проверка необходима, например, при работе непосредственно на отключенных токоведущих частях, при контроле исправности электроустановок, отыскании повреждений в электроустановке, проверке электрической схемы и т.п.

Во всех этих случаях требуется установить лишь наличие или отсутствие напряжения, но не его значение, которое, как правило, известно.

Все указатели имеют световой сигнал, загорание которого свидетельствует о наличии напряжения на проверяемой части или между проверяемыми частями. Указатели бывают для электроустановок до 1000 В и выше.

Указатели, предназначенные для электроустановок до 1000 В, делятся на двухполюсные и однополюсные.

Двухполюсные указатели требуют прикосновения к двум частям электроустановки, между которыми необходимо определить наличие или отсутствие напряжения. Принцип их действия - свечение неоновой лампочки или лампы накаливания (мощностью не более 10 Вт) при протекании через нее тока, обусловленного разностью потенциалов между двумя частями электрической установки, к которым прикасается указатель. Потребляя малый ток - от долей до нескольких миллиампер, лампа обеспечивает устойчивый и четкий световой сигнал, излучая оранжево-красный свет.

После возникновения разряда ток в цепи лампы постепенно увеличивается, т.е. сопротивление лампы как бы уменьшается, что в конце концов приводит к выходу лампы из строя. Для ограничения тока до нормального значения последовательно с лампой включается резистор.

Двухполюсные указатели могут применяться в установках как переменного, так и постоянного тока. Однако при переменном токе металлические части указателя - цоколь лампы, провод, щуп могут создать емкость относительно земли или других фаз электроустановки, достаточную для того, чтобы при касании к фазе лишь одного щупа указатель с неоновой лампочкой светился. Чтобы исключить это явление, схему дополняют шунтирующим резистором, шунтирующим неоновую лампочку и обладающим сопротивлением, равным добавочному резистору.

Однополюсные указатели требуют прикосновения лишь к одной - испытуемой токоведущей части. Связь с землей обеспечивается через тело человека, который пальцем руки создает контакт с цепью указателя. При этом ток не превышает 0,3 мА.

Изготовляются однополюсные указатели обычно в виде автоматической ручки, в корпусе которой, выполненном из изоляционного материала и имеющем смотровое отверстие, размещены сигнальная лампочка и резистор; на нижнем конце корпуса укреплен металлический щуп, а на верхнем - плоский металлический контакт, которого пальцем касается оператор.

Однополюсный указатель может применяться только в установках переменного тока, поскольку при постоянном токе его лампочка не горит и при наличии напряжения. Его рекомендуется применять при проверке схем вторичной коммутации, определении фазного провода в электросчетчиках, ламповых патронах, выключателях, предохранителях и т.п.

При пользовании указателями напряжения до 1000 В можно обходиться без защитных средств.

Правила техники безопасности запрещают применять вместо указателя напряжения так называемую контрольную лампу - лампу накаливания, ввернутую в патрон, заряженный двумя короткими проводами. Это запрещение вызвано тем, что при случайном включении лампы на напряжение большее, чем она рассчитана, или при ударе о твердый предмет возможен взрыв ее колбы и, как следствие, ранение оператора.

Указатели для электроустановок напряжением выше 1000 В, называемые также указателями высокого напряжения (УВН), действуют по принципу свечения неоновой лампочки при протекании через нее емкостного тока, т.е. зарядного тока конденсатора, включенного последовательно с лампочкой. Эти указатели пригодны лишь для установок переменного тока и приближать их надо только к одной фазе.

Конструкции указателей различны, однако всегда УВН имеют три основные части: рабочую, состоящую из корпуса, сигнальной лампы, конденсатора и пр, изолирующую, обеспечивающую изоляцию оператора от токоведущих частей и изготовляемую из изоляционных материалов, рукоятку, предназначенную для удержания указателя.

При пользовании УВН необходимо применять диэлектрические перчатки. Каждый раз перед применением УВН необходимо произвести наружный осмотр его, чтобы убедиться в отсутствии внешних повреждений и проверить исправность его действия, т.е. способность подавать сигнал.

Такая проверка производится путем приближения щупа указателя к токоведущим частям электроустановки, заведомо находящимся под напряжением. Проверка исправности может производиться и с помощью специальных источников высокого напряжения, а также с помощью мегомметра и, наконец, путем приближения щупа указателя к свече зажигания работающего двигателя автомобиля или мотоцикла.

Запрещается заземлять указатели, поскольку они и без заземления обеспечивают достаточно четкий сигнал, к тому же заземляющий провод может, прикоснувшись к токоведущим частям, явиться причиной несчастного случая.

В отдельных ситуациях, когда емкость указателя относительно заземленных предметов оказывается весьма малой (например, при работах на деревянных опорах воздушных линий электропередачи), указатель напряжения должен быть заземлен.

Приложение А

Последовательность операций пуска и остановки оборудования

. Все операции переключения должны производиться в полном соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «МОП по ОТ (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» и настоящей инструкции.

. Включение трансформаторов собственных нужд и электропривода вспомогательных механизмов производится в следующей последовательности:

а) отключаются все рубильники и автоматы-расцепители в ПГХ/ПГМ и РД-380в п/ст;

б) включить шинный разъединитель ячейки трансформатора собственных нужд. При нормальной работе тр-ра слышен слабый гул;

в) включить рубильник в РД-380в п/ст;

г) включить общий рубильник (автомат-расцепитель в ПГХ/ПГМ);

д) поочередно опробовать работу вторичной коммутации компрессоров, аварийного привода маслонасоса, вибросита, звукового сигнала противозатаскивателя, аварийных кнопок, магнитных станций, освещения и др.;

е) при обнаружении неисправности вторичной коммутации или осветительной проводки, отключить асе автоматы расцепит ели, их рубильник в ПГХ/ПГМ, отключить рубильник а РЩ-380 в, и п/ст на приводе рубильников повесить плакаты: «Не включать работают люди», проверить отсутствие напряжения и принять меры по устранению неисправности. Если данная неисправность не может быть устранена (данный вид работы не включен а перечень работ в порядке текущей эксплуатации) единолично вызвать второе лицо с квалификационной группой не ниже III или сообщать по телефону механику участка или начальнику энергоучастка. В этом случае произвести работы по наряду;

ж) после опробования работы вторичной коммутации включают силовой рубильник определенного механизма. Предунреждаются лица, с подачей напряжения на электропривод механизма. Лицо, стоящее у пускового устройства, командоконтролер (пусковая кнопка, переключатель громкоговоритель «ХОД»),включаем механизм. При обнаружении каких-либо неисправностей механизма( неправильное вращение, скрежет, дым и др.) немедленно отключить механизм. Отключить соответствующий рубильник-автомат, вывесить плакат «Не включать работаю! люди» и принять, меры к выяснению причин;

з) включение двигателя, длительное время неработающего, производится только после определенного замера сопротивления должно быть не менее 0,5 ом. Если сопротивление окажется меньше, должны быть приняты меры по восстановлению изоляции (очистка от грязи и пыли, замена кабеля пусковой аппаратуры, сушка и др.);

и) отключение электродвигателя производится в обратном порядке;

. В систему оперативных переключений па буровой входит:

а) включение и отключение линейного разъединителя;

б) включение и отключение разъединителей высоковольтных ячеек и подстанций всех типов;

в) включение и отключение масляных выключателей, высоковольтных контакторов всех типов;

г) включение и отключение рубильников, автоматов, расцепителей всех типов в цепи 220,380, 500 в. переменного тока;

д) внешний осмотр аппаратуры перед производством операций и после производства операций.

. Для пуска в работу электродвигателя привода грязевых насосов следует:

а) осмотреть всю аппаратуру и пусковое высоковольтное устройство КРНБ-6 эл. двигателей грязевых насосов СМБО, СДБО, сами эл. двигатели, станции управления или панели управления синхронных эл. двигателей, кабели, ограждения вращающихся частей эл. двигателей и т.д.;

б) проверить отсутствие людей, ремонтирующих аппаратуру или сами грязевые насосы;

в) убедится в открытом положении выкидной задвижки на нагнетательной линии(манифольда);

г) включить разъединитель в КРНБ-6 или в другой пусковой высоковольтной ячейке, если он ранее был отключен;

д) громко крикнуть «ХОД»;

е) включить масляный выключатель или высоковольтный контактор.

. Синхронные двигатели ввести и синхронизм и усыновить нормальную величину тока возбуждения синхронного эл. двигателя.

. Остановку эл. двигателей грязевых насосов необходимо осуществить в обратной последовательности.

. Включение электрических аппаратов должно производиться в строгой последовательности в направлении от источника тока, отключение электроаппаратов должно производиться и строгой обратной последовательности, от потребителя электроэнергии.

. Оперативные переключения должны производиться в диэлектрических перчатках, стоя на диэлектрической подставке или же в диэлектрических ботах.

. При возникновении сомнений в правильности производимых операций, переключения должны быть прекращены, а последовательность переключений должна быть повторно проверена но электрической схеме.

. Дежурному электромонтеру буровой единолично категорически запрещается:

а) открывать двери высоковольтных ячеек всех типов РУ со стропы ошиновки и проникать во внутрь их.

б) накладывать переносные заземления и присоединения в электроустановках свыше 1000 В.

Приложение Б

Порядок допуска к ремонту оборудования

I. Перед допуском к работе ответственный руководитель и производитель работ совместно с допускающим (дежурным электромонтером буровой) проверяют выполнение технических мероприятий:

. Производство необходимых отключений и принятии мер, препятствующих подаче напряжения к месту работы, вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры:

В установках напряжением выше 1000 В.

На месте производства работ должны быть отключены:

а) токоведущие части, на которых производятся работы;

б) токоведущие части, к которым при выполнении работы не исключено случайное прикосновение или приближение на расстояние менее - для номинального напряжения - до 15 кв., включительно - 0,7 м.

Если указанные токоведущие части (п.б.) не могут быть отключены, то они должны быть ограждены. Расстояние между ограждениями и токоведущими частями должно быть не менее 0,35м. при номинальном напряжении 15 кв. включительно. Снятие напряжения должно производиться таким образом, чтобы выделенные для проведения работ часть электроустановки или электрооборудования со всех сторон были отделены от токоведущих частей, находящихся под напряжением. При этом с каждой стороны должен быть видимый разрыв.

Видимый разрыв может быть образован отключением разъединителей или отделителей и выключателей нагрузки, не имеющих автоматического привода на включение, снятием предохранителей, отсоединением или снятием шин либо приводов.

Приводы разъединителей, отделителей, выключателей нагрузки, которыми может быть подано напряжение к месту работы, должны быть механически заперты в отключенном положении (висячим замком, блокировочным замком и т.п.) для предотвращения их ошибочного или самопроизвольного включения. В силовых и оперативных цепях приводов должны быть сняты предохранители на всех полосах.

В установках напряжением до 1000 В.

Для предотвращения подачи напряжения к месту работы вследствие трансформации следует отключить все связанные с подготавливаемым к ремонту электрооборудованием, силовые, измерительные и различные специальные трансформаторы со стороны как высшего, так и низшего напряжения.

II. Вывешивание плакатов: «Не включать - работают люди», «Не включать - работа на линии», «Не открывать - работают люди» и при необходимости установка ограждений.

На ключах управления и приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, а также на основаниях предохранителей, при помощи которых может быть подано напряжение к месту работ, вывешиваются плакаты «Не включать - работают люди».

На вентилях, закрывающих доступ воздуха в пневматические приводы таких аппаратов, вывешивается плакат «Не открывать - работают люди».

У однополюсных разъединителей плакаты вывешиваются на приводе каждого из них.

У разъединителей, управляемых оперативной штангой, плакаты вывешиваются на ограждении.

При работе на линии на приводе линейного разъединителя вывешивается (независимо от числа работающих бригад) один плакат «Не включать - работа на линии». Этот плакат вывешивается и снимается только по распоряжению эл. механика (дежурного).

При одновременных работах на линии и линейном разъединителе в той электроустановке, к которой принадлежит линейный разъединитель, плакаты «Не включать - работа на линии» вывешивается на приводах ближайших по схеме разъединителей, которыми может быть подано напряжение на линейный разъединитель.. Проверка отсутствия напряжения.

Перед началом всех видов работ в электроустановках со снятием напряжения необходимо проверить отсутствие напряжения на участке работы. Проверка отсутствия напряжения между всеми фазами и каждой фазы по отношению к земле и к нулевому проводу на отключенной для производства работ части электроустановки должна быть проведена допускающим после вывешивания предупредительных плакатов.

Проверка отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 110 кв. включительно должна производиться при помощи указателя напряжения.

Непосредственно перед применением указателя напряжения его исправность должна быть проверена путем приближения к токоведущим частям, расположенным вблизи и заведомо находящимся под напряжением. Исправность указателя напряжения может быть проверена также при помощи специального прибора.

При отсутствии поблизости токоведущих частей, заведомо находящихся под напряжением, или иной возможности проверить исправность указателя напряжения на месте работы допускается предварительная его проверка в другой эл. установке. Если проверенный таким путем указатель напряжения был уронен или подвергался толчкам и ударам, то применять его без повторной проверки запрещается.

Отсутствие напряжения у отключенного оборудования должно проверяться на всех фазах, а у выключателя и разъединителя на всех шести вводах, зажимах. Проверка исправности указателя и проверка отсутствия напряжения производится в диэлектрических перчатках.

Проверка отсутствия напряжения до 1000 в. производится указателем напряжения или переносным вольтметром; применение контрольных ламп допускается при линейном напряжении до 220 В включительно.

Приложение В

Ликвидация аварий

При нарушении режима работы, повреждении или аварии с электрооборудованием, дежурный электромонтер обязан самостоятельно и немедленно принять меры к восстановлению нормального режима работы и сообщить о происшедшем электромеханику участка или начальнику участка по ремонту электрооборудования буровых установок, или начальнику энергослужбы.

Примечание: В случае возникновения явной аварии, задымился электродвигатель, трансформатор, появилось искрение между фазами, необходимо, прежде всего отключить неисправное оборудование и затем вызвать электромеханика участка, начальника цеха, главного энергетика. До прибытия на место аварии ИТР из энергослужбы руководство ликвидацией аварии осуществляется дежурным электромонтером(независимо от присутствия лиц высшей технической администрации), который несет полную ответственность за ликвидацию аварии.

Приложение Г

Ведение журнала

. Каждый электромонтер на бурящейся буровой обязан:

а) при приеме и сдаче смены делать в журнале соответствующую запись за подписями принимающего и сдающего смену;

б) в каждую смену записывать в журнал о своей проделанной в течение смены работе;

в) каждую смену записывать в журнале показания счетчиков электрической энергии в установленные часы передавать показания счетчиков ответственному дежурному по эл.цеху, начальнику энергослужбы;

г) подробно записывать о работе всего электрооборудования в течение смены;

д) указывать в журнале о всех замечаниях во время дежурства, ненормальностях работы электрооборудования, сообщить о них дежурному электромонтеру цеха, электромеханику участка или начальнику цеха и главному энергетику;

е) отмечать в журнале с точным указанием времени о всех отключениях буровой центральной подстанции, а также простои буровой, связанные с авариями электрооборудования и сообщить о всех простоях начальнику электроцеха и главному энергетику предприятия.

. Электромонтер должен знать, что при частичном отключении напряжения применять воду, огнетушители для тушения пожара запрещается.

Приложение Д

Меры безопасности и противопожарные меры

. Вносить длинные предметы (трубы, лестницы и т.п.) и работать с ними в распределительных устройствах в которых не все части, находящиеся под напряжением, закрыты ограждениями, исключающими возможность случайною прикосновения, нужно с особой осторожностью, вдвоем под постоянным наблюдением.

Применяемые для ремонтных работ подмостки и лестницы должны быть прочными и надежными. Лестницы, устанавливаемые на гладких поверхностях, должны иметь основания, обитые резиной, лестницы, устанавливаемые на земле, должны иметь на основании острие, металлические наконечники. Лестницы должны верх if им концом надежно опираться на прочную опору. При необходимости опереть лестницу на провод, она должна быть снабжена крючком в верхней части. Связанные лестницы применят ь запрещается.

При установке приставных лестниц на подкрановых балках, элементах металлических конструкций и т.п. необходимо надежно прикрепить верх лестницы к конструкции.

При обслуживании, а также при ремонтах электроустановок применение металлических лестниц запрещается.

Работы с применением лестниц производятся двумя лицами, одно из которых находится внизу.

Работа с применением ящиков, табуретов и других посторонних предметов запрещается.

. При производст ве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением, при помощи основных защитных изолирующих средств (оперативные и измерительные штанги для очистки изоляции, указателя напряжения, изолирующие и токоизмерительные клещи и др.) необходимо:

а) пользоваться только сухими и чистыми изолирующими средствами неповрежденным лаковых покровом;

б) держать изолирующие средства за ручки-захваты не дальше ограничительного кольца;

в) располагать изолирующие средства гак, чтобы не возникла опасность перекрытия по поверхности изоляции между токоведущими частями двух фаз или па землю.

При обнаружении нарушения лакового покрова или других неисправностей изолирующих средств пользование ими должно быть немедленно прекращено.

. Запрещается применять защитные изолирующие средства, а также защитные средства, срок очередного испытания которых истек.

. При наступлении грозы должны быть прекращены все работы на воздушных линиях в открытых распределительных устройствах, а в закрытых распределительных устройствах на вводах и коммуникационной аппаратуры, непосредственно присоединенным к воздушным линиям.

Во время дождя и тумана запрещаются работы, требующие применения защитных изолирующих средств.

. На буровой установке запрещается:

а) курить;

б) пользоваться неисправной электропроводкой;

в) разводить огонь и пользоваться факелом;

г) накапливать и разбрасывать промасляные тряпки, обтирочный материал;

д) создавать замазученность;

е) эксплуатировать неисправные приборы отопления, устанавливать печи-времянки без разрешения пожарной охраны;

и) эксплуатировать незаземленное электрооборудование;

з) пользоваться неизолированным эл. сварочным проводом во время сварки;

к) производить сварочные работы без необходимого количества средств пожаротушения;

л) пользоваться пожарным инвентарем не по назначению;

м) тушить огонь водой и пенным огнетушителем не отключенное электрооборудование.

При пожаре немедленно отключить электроэнергию, предварительно сняв нагрузку и приступить к тушению пожара с применением первичных средств пожаротушения и одновременно по раций вызвать пожарную команду.

Приложение Е

Инструкция по оказанию первой помощи

Общие требования

Основными условиями успеха при оказании первой помощи пострадавшему при несчастном случае является быстрота действия, находчивость и умение оказывать помощь. Эти качества могут быть выработаны соответствующими упражнениями иприобретением навыков.

Для правильной организации работ по оказанию первой помощи необходимо выполнить следующее условия.

Помощь пострадавшему, оказываемая неспециалистом не должна заменять собой помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача. Она должна ограничиваться строго определенными видами (временная остановка кровотечения, перевязка раны, иммобилизация перелома, неподвижная повязка, оживляющие мероприятия, переноска и перевозка пострадавшего).

Первая помощь при поражении электрическим током

Спасение пострадавшего от электрического тока в большинстве случаев зависит от быстроты освобождения его от тока, также от быстроты и правильности оказания пострадавшему первой помощи. Промедление и длительная подготовка могут повлечь за собой смерть пострадавшего.

Если пострадавший продолжает соприкасаться с токоведущими частями, необходимо прежде всего быстро освободить его от воздействия эл. тока.

При этом следует иметь ввиду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током без надлежащих мер предосторожности опасно для жизни человека, оказывающего помощь.

Поэтому первым действием человека, оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший. При этом необходимо учитывать следующее: в случае нахождения пострадавшего на высоте должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность егс# падения; - при отключении установки следует обеспечить освещение от другого источника (фонарь, аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т.д.) незадерживая, однако отключения установки и оказания помощи пострадавшему.

Следует также иметь в виду, что и после отключения линий высокого напряжения (выше 1000 В) на ней в случае большой емкости линии может сохраниться заряд. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться сухой одеждой, палкой, каской или каким-либо сухим предметом. Использование для этих пелей металлических или мокрых предметов не допускается.

Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно также взяться за одежду (если она сухая и отстает от его тела).

Для изоляции рук оказывающий помощь должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать себе руки суконной фуражкой, опустить на руки рукава пиджака или пальто, использовать прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю.

Можно также изолировать себя, встав на сухую доску или какую-либо не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т.п.

При отделении пострадавшего от токоведуших частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой.

При затруднении отделения пострадавшего от токоведуших частей следует перерубить или перерезать провода гонором с сухой деревянной рукояткой или другим соответствующим изолирующим инструментом.

При отделении пострадавшего от земли или токоведущих частей находящихся под высоким напряжением (выше 1000В) следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или клещами, рассчитанными на напряжение данной установки.

После освобождения пострадавшего, если он находится в сознании, следует уложить его в удобное положение, накрыть одеждой и до прибытия врача обеспечить покой, наблюдая за дыханием и пульсом.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с устойчивым дыханием и пульсом его следует ровно и удобно уложить, расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать его водой и обеспечить полный покой.

Оживление организма, пораженного электротоком, может быть произведено несколькими способами, все они основаны на проведении искусственного дыхания.

Самым эффективным является «Метод донора» (способ «рот в рот»), проводимый одновременно с непрямым массажем сердца.

Если у пострадавшего отсутствует дыхание и пульс или дышит он редко и судорожно, то ему следует делать искусственное дыхание и массаж сердца.

Начинать искусственное дыхание следует немедленно после освобождения пострадавшего от электрического тока и производить непрерывно до прибытия врача.

Поражение молнией является разновидностью поражения электротоком и первая помощь пострадавшему от молнии должна быть такой же как и при поражении эл. током.

Первая помощь при ранениях

Первая помощь при ранениях заключается в остановке кровотечения и предохранения раны от заражения.

При оказании первой помощи необходимо соблюдать следующие правила:

а) оказывающий первую помощь должен чисто (с мылом) вымыть руки или смазать пальцы йодной настойкой;

б) нельзя промывать рану водой или даже каким-либо лекарственным веществом, засыпать порошками и покрывать мазями;

в) нельзя удалять из раны сгустки крови.

При ранении необходимо наложить на рану стерильный перевязочный материал и перевязывать ее бинтом. Если нет под руками стерильного материала, то для перевязки раны можно использовать чистый платок или тряпочку.

При этом на то место повязки, которое приходится непосредственно на рану, необходимо накапать несколько капель йодной настойки.

Первая помощь при кровоточениях

Небольшое кровотечение из конечности останавливается, если поднять раненую конечность, наложить на рану стерильный перевязочный материал и придавить сверху на 4-5 мин. Если кровотечение остановится, то не снимая наложенного материала, на него наложить еще подушечку из пакета или вату и забинтовать раненое место.

При значительном кровотечении, когда эти меры не помогают необходимо применять способ сдавливания кровеносных сосудов, питающих раненую область при помощи сгибания конечности в суставах, а также пальцами, жгутом или закруткой.

Кровотечение из отдельных частей тела можно остановить, прижав пальцами кровоточащий сосуд к кости выше раны:

из сосудов из нижней части лица - прижатием челюстной артерии к краю нижний челюсти;

из ран виска и лба - прижатием артерии впереди уха;

- из больших ран головы и шеи - придавливанием сонной артерии к шейным позвонкам;

- из ран подмышечной впадины и плеча - прижатием подключичной артерии к кости

- в надключной ямке; \_ из ран на предплечье - прижатием плечевой артерии по середине плеча;

- из ран на кисти и пальцах рук - прижатием двух артерий нижней трети предплечья у кисти;

- из ран нижний конечностей - придавливанием бедерной артерии к костям таза;

- из ран на стопе - прижатием артерии, идущей по тыльной части стопы.

Придавливанием пальцами кровоточащего сосуда следует производить достаточно сильно, а жгут следует затягивать настолько, чтобы остановить кровотечение.

Наложенный жгут держать больше 1,5-2 час. не допускается, так как это может привести к омертвлению обескровленной конечности.

Через каждый час следует на 5-10 мин. снимать жгут, чтобы обеспечить некоторый приток крови.

Распускать жгут следует постепенно и медленно, при этом прижав пальцами артерию.

При кровотечении из носа пострадавшего следует усадить или уложить, слегка откинув назад голову, расстегнуть ворот, наложить на переносицу и на нос холодную примочку, сжать пальцами мягкие части (крылья) носа.

Первая помощь при переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок

При переломах и вывихах основной задачей является обеспечение спокойного и наиболее удобного положения для повреждений конечности, что достигается полной ее неподвижностью.

При переломе черепа необходимо прикладывать к голове пострадавшего холодные предметы (резиновый пузырь со льдом или холодной водой, холодные примочки и т.п.)

При переломе позвоночника следует, не поднимая пострадавшего, подсунуть под него доску или повернуть его на живот, следя, чтобы туловище не перегибалось. При переломе и вывихе ключицы необходимо:

- наложить в подмышечную впадину поврежденной стороны небольшой комок ваты, марли или какой-либо материи:

- согнуть в локте под прямым углом руку прибинтовать к туловищу; руку ниже локтя подвязать косынкой к шее.

При переломе и вывихе костей рук наложить соответствующие шины. Если нет шин, то руку следует подвесить на косынке к шее, а затем прибинтовать ее к туловищу, не подкладывая комка в подмышечную впадину.

При переломе и вывихе костей кисти и пальцев рук следует прибинтовать кисть руки к широкой шине так, чтобы шина начиналась от середины предплечья, а кончалась у конца пальцев. В ладонь поврежденной руки должен быть предварительно вложен комок ваты, бинт и т.п. чтобы пальцы были несколько согнуты.

При переломе и вывихе нижних конечностей необходимо: укрепить больную конечность шиной, фанерной пластинкой, палкой, картоном, или каким-либо другим подобным предметом так, чтобы один конец пластинки заходил выше края таза до подмышки, а другой достигал пятки. Внутренняя шина располагается от паха до пятки. По возможности шину следует накладывать, не поднимая ноги, а придерживая ее на месте, и проталкивая повязку палочкой под поясницей, коленом или пяткой.

При переломе ребер туго забинтовать грудь или стянуть ее полотенцем во время выдоха.

При всех случаях переломов и вывихов к месту повреждения следует приложить холодный компресс.

При ушибах к ушибленному месту следует приложить холодный предмет и плотно забинтовать.

При ушибах живота, наличии обморочного состояния, резкой бледности лица и сильных болей, а также при тяжелых ушибах всего тела вследствие падения с высоты следует немедленно вызвать скорую помощь.

При растяжении связок, например при подвертывании стопы, необходимо приложить холодный предмет и туго забинтовать.

Первая помощь при попадании инородных тел

Инородное тело можно удалить лишь в том случае, если имеется уверенность, что это будет сделано легко и полностью.После удаления инородного тела место ранения необходимо смазать йодной настойкой и наложить стерильную повязку. Инородные тела, попавшие, в глаз следует удалить промыванием струей борной кислоты или чистой водой. Промыть следует от наружного угла глаза (от виска) к внутреннему (к носу). Тереть глаза не следует.

Первая помощь при обморожениях

Для растирания замерзшей части тела следует применять сухие теплые перчатки или суконки. Растирание надо производить до возобновления в обмороженном участке кровообращения ( нормальная окраска кожи). Растирать снегом не рекомендуется.

В помещении обмороженную конечность нужно погрузить в воду комнатной температуры. Постепенно воду следует заменять более теплой, доводя ее до температуры тела. После того, как обмороженное место покраснеет, его следует смазать жиром (маслом, салом, борной мазью) и завязать теплой повязкой, шерстяной, суконной и т.п.).

При более тяжелых обморожениях ( появление пузырей, омертвление кожи, мышц, появление черноты на теле) растирать кожу нельзя, следует наложить на пораженные места стерильную сухую повязку и отправить обмороженного в мед. пункт.

Первая помощь при ожогах

При тяжелых ожогах надо очень осторожно снять с пострадавшего одежду обувь - лучше разрезать их. Нельзя касаться руками обоженного участка кожи, ил смазывать его какими-либо мазями, маслами, вазелином или раствором.

Не следует вскрывать пузыри, удалять приставшую к обмороженному месту мастику, или другие смолистые вещества. Нельзя также отдирать обгоревши приставшие к ране куски одежды. Обожженную поверхность следует перевязать так , как и любую рану. Покрыть стерильным материалом или чистой глаженой полотняной тряпочкой, а сверху положить слой ваты и все закрепить бинтом.

Такой способ оказания первой помощи следует применять при всех ожогах, ч бы они не были вызваны: паром, вольтовой дугой, горячей мастикой, канифолью и т.п.; При ожогах глаз эл. дугой следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты и немедленно направить пострадавшего к врачу.

При ожогах крепкими кислотами (серной, азотной, соляной), пораженное место должно немедленно тщательно промыто обильной струей воды в течение 10-15 мин. После этого пораженное место следует промыть 5 % раствором марганцево-кислого калия или 10 % раствором питьевой соды (1 чайная ложка на стакан воды)

При попадании кислоты или ее паров в глаза или полость рта необходимо произвести промывание и полоскание пораженных мест 5 % раствором питьевой соды, 7при попадании кислоты в дыхательные пути дышать распыленным при помощи пульверизатора 5 % раствором питьевой соды.

Пои ожоге едкими щелочами (каустической соды, негашеной известью)посаженное место следует тщательно промыть обильной струей воды в течение 10-15 мин а затем слабым раствором уксусной кислоты (3-6 % по объему) или раствором teDHOtt кислоты (1 чайная ложка на стакан воды). После этого пораженные места покрыть марлей, пропитанной 5 % раствором уксусной кислоты.

Пои попадании едкой щелочи или ее паров в глаза и полость рта промывание пораженных мест следует производить 2 % раствором борной кислоты.

Первая помощь при обмороке, тепловом и солнечном ударе

При обморочном состоянии (головокружении, тошнота, стеснение в грудной клетке недостаток воздуха, потемнение в глазах), пострадавшего следует уложить опустив голову и приподняв ноги.

Класть на голову лед и приЖчки не следует. При солнечном или тепловом ударе пострадавший должен быть немедленно освобожден от работы и выведен на свежий воздух.

Первая помощь при отравлениях

При отравлении ядовитыми газами в том числе угарным, ацетиленом, природным газом, парами бензина и т.д. следует немедленно вынести пострадавшего на свежий воздух и организовать подачу кислорода для дыхания. При отсутствии кислорода первую помощь следует оказать также, как при обмороке. Пострадавшему следует дать выпить молока.

При отравлении хлором, кроме указанных мер, следует дать пострадавшему вдыхать сильно разбавленный аммиак.

При отравлении свинцом или его соединении необходимо немедленно произвести промывание желудка 0,5 % - 10 % раствором английской соли или раствором глауберовой соли.

При отравлении ртутью, его соединениями пострадавшему следует произвести промывание желудка водородной известью или жженной магнезией и дать выпить молока или белковой воды.

Первая помощь при отравлении нефтяными газами

Наиболее опасными являются нефтяные газы в состав которых входит сероводород. При больших концентрациях запах сероводорода ощущается слабее или совсем не ощутим. Это свойство сероводорода дает ложное впечатление об отсутствии опасности.

При отравлении сероводородом пострадавшего следует вывести на чистый воздух, освободить от стесняющей и затрудняющей дыхание одежды, тепло укрыть, согреть, к ногам положить грелки, напоить горячим, крепким чаем или теплым молоком. Если имеется кислород, давать его длительное время с небольшими перерывами, если дыхание пораженного ослабевает - делать искусственное дыхание.

Переноска и перевозка пострадавшего

При поднимании, переноске и перевозке пострадавшего необходимо не причинять ему беспокойства и боли. Пострадавшего нужно перенести на носилках. Для •этого, приподняв его с земли или пола, подставить под него носилки.

Это особенно важно при переломах. В подобных случаях необходимо, чтобы кто-либо поддерживал и место перелома.

При переломе нижней челюсти, если пострадавший задыхается, нужно класть пострадавшего лицом вниз.

Снятие пострадавшего с носилок следует производить, так же как и при поднимании его для укладки на носилки.

При перевозке тяжело пострадавшего лучше, если это возможно, положить его (не перекладывая) в повозку или машину на те же носилках, подстелив под носилки что-либо мягкое (солому, сено и т.п.).

Везти пострадавшего следует осторожно, избегая тряски.