

ТЕМА 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ НА МОСТОВЫХ КРАНАХ

7.6. Оказание первой помощи при электротравме

Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий требуют, чтобы крановщики электрических грузоподъемных машин имели элементарные сведения по электротехнике и знали правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Основные мероприятия по электробезопасности направлены на то, чтобы полностью исключить электротравмы. Это достигается таким устройством электроустановки, при котором ее токоведущие части недоступны для случайного прикосновения благодаря ограждению, расположению на недоступной высоте, блокировкам и т. д.

Защитное заземление при повреждении изоляции и переходе напряжения на части металлической конструкции электроустановки автоматически отключает поврежденное электрооборудование или снижает напряжение на частях конструкции до безопасной величины. Индивидуальные защитные средства (изоляционные коврики, перчатки, галоши, штанги) и применение тока безопасного напряжения 12В для переносных ламп делают электроустановки полностью безопасными.

По напряжению все электротехнические установки в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электротехнических установок промышленных предприятий» разделяются на установки напряжением до 1000 в и установки напряжением выше 1000В.

Электрооборудование электрических кранов относится к разряду установок напряжением до 1000В. Согласно вышеуказанным «Правилам», на фермах крана для рабочего освещения допускается напряжение не более 220в.

Освещение кабины при напряжении 220В может быть допущено в том случае, если установлена специальная арматура и электропроводка, исключающая доступ к токоведущим частям и лампе накаливания. Ширина проходов в кабине перед лицевой стороной главного щита или магнитного контроллера должна быть не менее 600 мм.

Сопrotивление изоляции проводки, троллейных проводов и электроаппаратуры должно быть не менее 0,5 Мом, проверка изоляции и сопротивления заземления должна производиться не реже одного раза в год.

У трансформаторов безопасности кроме корпуса должен заземляться один конец обмотки низкого напряжения.

Крановщик должен быть обеспечен защитными средствами. По степени надежности изолирующие защитные средства делятся на основные и дополнительные. Основными считаются те защитные средства, изоляция которых может надежно выдерживать рабочее напряжение установки и посредством которых допускается непосредственное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Дополнительными являются защитные средства, служащие для усиления действия основных средств и для защиты от напряжения прикосновения и шагового напряжения.

В крановых электроустановках основными защитными средствами являются изоляционные перчатки, а дополнительными средствами — изоляционные галоши и коврики.

Несмотря на наличие защитных средств, иногда бывают ошибки, и крановщик может пострадать от действия электрического тока.

Действие тока может быть тепловым (ожог), механическим (разрыв тканей, повреждение костей) и химическим (электролиз).

В практике различают случаи поражения током всего организма (электрические удары) и внешние местные поражения — электротравмы (ожог, металлизация кожи, электрический знак).

В момент поражения электрическим током большое значение имеет физическое и психологическое состояние пострадавшего.

Сопrotивление тела человека в зависимости от многих причин колеблется в пределах от 50 000 до 500 ом. На основании многочисленных исследований установлено, что кожа обладает высоким сопротивлением и в известной степени предохраняет человека от поражения током.

Сопrotивление кожи человека меняется в очень широких пределах и зависит от ее влажности. При выделении пота сопротивление кожи человека резко падает. Наиболее низкое сопротивление тела имеют и, следовательно, подвергаются наибольшей опасности при поражении током лица, больные туберкулезом, страдающие болезнями сердца и злоупотребляющие алкоголем.

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает в большинстве случаев судорожное сокращение мышц, вследствие чего пальцы пострадавшего, если он держит провод в руках, так сильно сжаты, что высвободить провод ему невозможно. В этом случае нужно, как можно быстрее освободить человека от действия тока.

При этом необходимо помнить, что прикасаться к человеку, находящемуся под напряжением, можно только при условии принятия необходимых мер предосторожности.

В самом простом случае надо отключить установку рубильником или перерубить подводящие провода по одному топором с сухой рукояткой.

В случае нахождения пострадавшего на высоте отключение установок и освобождение пострадавшего от электрического тока может вызвать падение его с высоты; в этом случае надо принять меры, обеспечивающие безопасность пострадавшего, иначе отключение может принести еще больший вред.

Если отключение установки невозможно сделать достаточно быстро, надо отделить пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

При наличии резиновых перчаток на руках оказывающего помощь можно легко отъединить руки пострадавшего от токоведущих частей. При отсутствии резиновых перчаток пострадавшего надо оттянуть от токоведущих частей за полы пиджака или пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, не прикрытым одеждой.

Для изоляции рук при спасении можно обмотать их шарфом, надеть на руку суконную фуражку, опустить на руку свой рукав и т. п.

Меры первой помощи будут зависеть от состояния пострадавшего после освобождения его от электрического тока:

1) если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока или продолжительное время был под током, ему до прибытия врача необходимо обеспечить полный покой и в дальнейшем медицинское наблюдение в течение 3—4 ч.

2) если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но нормально дышит, его следует ровно и удобно уложить, расстегнуть верхнюю одежду, создать приток свежего воздуха, обеспечить полный покой, дать понюхать нашатырный спирт, обрызгать его водой, срочно вызвать врача; если пострадавший плохо дышит, ему следует делать искусственное дыхание;

3) при отсутствии признаков жизни нельзя считать пострадавшего мертвым, так как смерть часто бывает кажущейся; в таком состоянии пострадавшему необходимо немедленно начать делать искусственное дыхание до прибытия врача, которого следует срочно вызвать.

При оказании помощи мнимоумершему дорога каждая секунда и поэтому переносить его в другое место или в медпункт нельзя — искусственное дыхание надо делать спустя 2—3 мин после освобождения пострадавшего от тока.

Пострадавшего от электрического тока можно признать мертвым только при наличии внешних тяжелых повреждений, например, раздробления черепа при падении с высоты или при обгорании всего тела.

В других случаях установить смерть право имеет только врач, так как наблюдались случаи, когда мнимоумершие после поражения электрическим током были возвращены к жизни через несколько часов.

Как оказать помощь и сделать искусственное дыхание, должен знать каждый работающий, связанный с обслуживанием кранов.

Искусственное дыхание следует производить только в случае, если пострадавший не дышит или дышит очень плохо, редко, судорожно, а также если дыхание постепенно ухудшается.

Во время проведения искусственного дыхания надо внимательно наблюдать за лицом пострадавшего. Если он пошевелит губами или сделает глотательное движение, нужно проверить, не сделает ли он самостоятельного вдоха.

После того как восстановится самостоятельное дыхание, надо прекратить искусственное дыхание.

Если через несколько мгновений окажется, что пострадавший не дышит, следует немедленно продолжить искусственное дыхание.

Прежде чем приступить к проведению искусственного дыхания, необходимо:

- 1) быстро освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды — расстегнуть воротник, ремень, шарф;
- 2) удалить вставные челюсти, если таковые имеются;
- 3) если рот пострадавшего сжат плотно, следует его раскрыть, выдвинув нижнюю челюсть. Для этого надо четыре пальца обеих рук поставить позади углов нижней челюсти и, упираясь большими пальцами в край ее, выдвигать челюсть вперед так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних.

Если таким образом раскрыть рот не удастся, следует у угла рта между задними коренными зубами осторожно вставить черенок ложки, металлическую пластинку или дощечку.

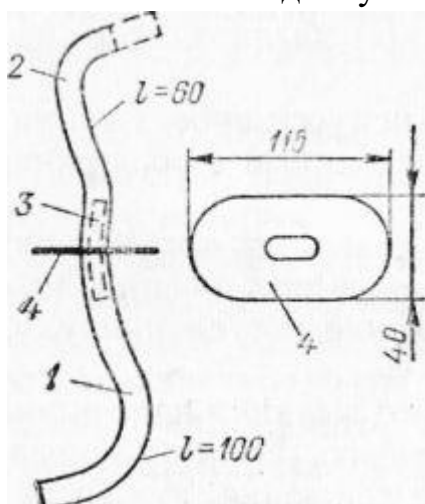
Оживление организма, пораженного электрическим током, может быть произведено несколькими способами. Все они основаны на проведении искусственного дыхания. Однако самым эффективным является способ «рот в рот», проводимый одновременно с непрямой массажем сердца. Способ искусственного дыхания «рот в рот» заключается в том, что оказывающий помощь производит выдох из своих легких в легкие пострадавшего через специальное приспособление, или непосредственно в рот или в нос пострадавшего. Этот способ является сравнительно новым и наиболее эффективным, поскольку количество воздуха, поступающего

в легкие пострадавшего за один вдох, в четыре раза больше, чем при старых способах искусственного дыхания. Кроме того, при применении этого метода искусственного дыхания обеспечивается возможность контроля поступления воздуха в легкие пострадавшего по отчетливо видимому расширению грудной клетки после каждого вдувания воздуха и последующему спаданию грудной клетки, после прекращения вдувания в результате пассивного выдоха воздуха через дыхательные пути наружу.

Приспособление для проведения искусственного дыхания состоит из двух отрезков резиновой или гибкой пластмассовой трубки диаметром 8—12 мм, длиной 60 и 100 мм, натянутых на металлическую или твердую пластмассовую трубку длиной 40 мм, и овального фланца, вырезанного из плотной резины. Фланец натягивается на стык отрезков, плотно зажимая место их соединения.

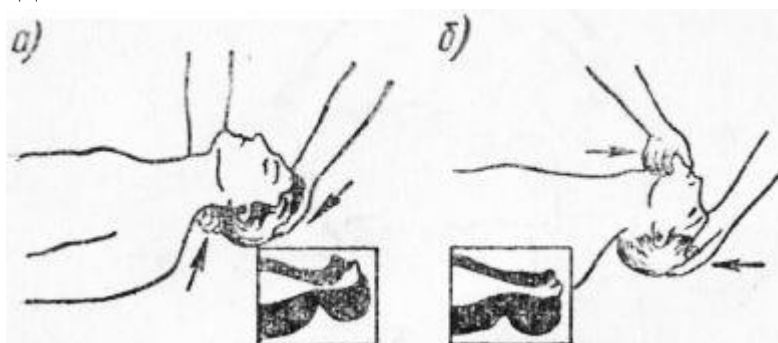
Для проведения искусственного дыхания пострадавшего следует уложить на спину, раскрыть ему рот и после удаления изо рта посторонних предметов и слизи (платком или концом рубашки) вложить в него трубку: взрослому — длинным концом, а ребенку (подростку) — коротким концом. При этом необходимо следить, чтобы язык пострадавшего не запал назад и не закрыл дыхательного пути, и чтобы вставленная в рот трубка попала в дыхательное горло, а не в пищевод.

Для предотвращения западания языка нижняя челюсть пострадавшего должна быть слегка выдвинута вперед.



Приспособление для искусственного дыхания

При таком положении головы просвет глотки и верхних дыхательных путей значительно расширяется и обеспечивается их полная проходимость, что является основным условием успеха искусственного дыхания по этому методу. Для того чтобы выправить трубку во рту и направить ее в дыхательное горло, следует также слегка подвигать вверх и вниз нижнюю челюсть пострадавшего.



Положение пострадавшего перед проведением искусственного дыхания «рот в рот» или «рот в нос»: а — начальное положение головы; б — положение головы, при котором начинают искусственное дыхание

Затем, встав на колени над головой пострадавшего, следует плотно прижать к его губам фланец, а большими пальцами обеих рук зажать пострадавшему нос, с тем чтобы вдуваемый через приспособление воздух не выходил обратно, минуя легкие. Сразу после этого оказывающий помощь делает в трубку несколько сильных выдохов и продолжает их со скоростью около 10—12 выдохов в минуту (каждые 5—6 сек) до полного восстановления дыхания пострадавшего или до прибытия врача.

Для обеспечения возможности свободного выхода воздуха из легких пострадавшего оказывающий помощь после каждого вдувания должен освободить рот и нос пострадавшего (не вынимая при этом изо рта пострадавшего трубки приспособления).

При каждом вдувании грудная клетка пострадавшего должна расширяться, а после освобождения рта и носа самостоятельно опускаться.

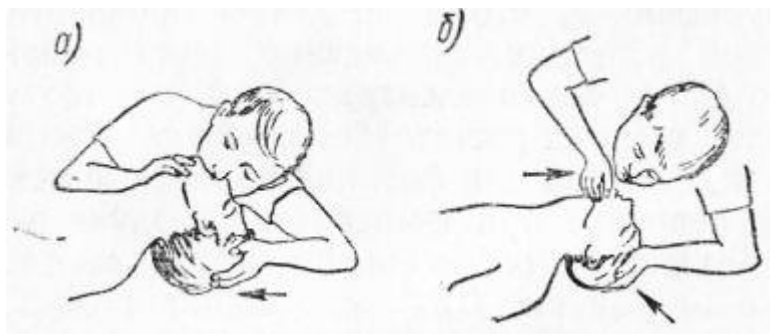
Для обеспечения более глубокого выдоха можно легким нажимом на грудную клетку помочь выходу воздуха из легких пострадавшего.

В процессе проведения искусственного дыхания оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы вдуваемый им воздух попадал в легкие, а не в живот пострадавшего. При попадании воздуха в живот, что может быть обнаружено по отсутствию расширения грудной клетки и вздутию живота, необходимо быстро нажатием на верхнюю часть живота под диафрагмой выпустить воздух и установить дыхательную трубку в нужное положение путем повторного перемещения вверх и вниз нижней челюсти пострадавшего. После этого следует быстро возобновить искусственное дыхание приведенным выше способом.



Искусственное дыхание с применением приспособления

При отсутствии на месте происшествия необходимого приспособления следует быстро раскрыть рот пострадавшего приведенным выше способом, удалить из него посторонние предметы и слизь, запрокинуть ему голову и оттянуть нижнюю челюсть. После этого оказывающий помощь делает глубокий вдох и с силой выдыхает в рот пострадавшего. При вдувании воздуха оказывающий помощь плотно прижимает свой рот к лицу пострадавшего так, чтобы по возможности охватить своим ртом весь рот пострадавшего, а своим лицом зажать ему нос. После этого спасающий откидывается назад и делает новый вдох. В этот период грудная клетка пострадавшего опускается, и он произвольно делает пассивный выдох.



Искусственное дыхание при отсутствии приспособления: а — вдох; б — выдох

При невозможности полного охвата рта пострадавшего вдвухать воздух в его легкие следует через нос, плотно закрыв при этом рот пострадавшего. Вдувание воздуха в рот или в нос можно производить через марлю, салфетку или носовой платок, следя за тем, чтобы при каждом вдувании происходило достаточное расширение грудной клетки пострадавшего. При наличии аппарата искусственного дыхания после проведения сеанса искусственного дыхания по способу «рот в рот» можно перейти на искусственное дыхание с помощью аппарата.

При том и другом способе искусственного дыхания нельзя допускать охлаждения пострадавшего — не оставлять его на сырой земле или каменном полу, надо положить его на какую-нибудь ткань, одеяло или одежду, а сверху укрыть.

К ногам и туловищу пострадавшего следует по возможности приложить хорошо завернутые бутылки с горячей водой или грелки, но так, чтобы не обжечь его.