

XVI. Контактная сеть

346. Устройство контактной (тяговой) сети должно соответствовать действующим требованиям нормативно-технической документации по безопасной эксплуатации электроустановок открытых горных работ.

347. Устройства тяговой сети должны обеспечивать:

бесперебойное электроснабжение и надежный токосъем при заданных скоростях движения в климатических условиях, определяемых расчетными нормами для района расположения организации;

удобство обслуживания и управления контактной сетью;

надежную работу устройств и безопасность обслуживающего персонала при производстве работ.

348. Требования настоящего раздела распространяются на устройства контактной сети постоянного тока напряжением 1650 и 3300 В и переменного тока напряжением 10,5 кВ на шинах тяговых подстанций, смонтированных как на стационарных, так и на передвижных опорах.

349. В службе контактной сети должна вестись и регулярно корректироваться следующая техническая документация:

исполнительный план контактной сети, на котором показывается расположение тяговых подстанций, постов секционирования, секционных разъединителей и пультов управления дистанционными приводами, пересечения с другими линиями электропередач, воздушными линиями связи, автодорогами и другими коммуникациями;

схема питания и секционирования контактной сети с указанием мест пересечения с другими линиями и коммуникациями;

документация установленных форм;

все руководящие инструкции, положения и приказы;

журнал для записи сведений о содержании защитных средств, монтерских поясов, когтей, блоков, штанг и других приспособлений;

альбом типовых паспортов конструкций контактной сети и монтажных деталей;

журнал проверки знаний персоналом контактной сети действующих правил безопасности при эксплуатации электроустановок и контактной сети электрифицированных железных дорог, устройств электроснабжения автоблокировки и настоящей Инструкции.

350. Величины наибольших и наименьших напряжений на токоприемниках локомотивов и на шинах тяговых подстанций при максимальной нагрузке должны соответствовать величинам, указанным в [таблице 7](#) (Приложение 1).

351. Для питания контактных сетей электрифицированных железных дорог допускается применение системы с заземлением одной фазы или средней точки тягового трансформатора. При этом заземлитель должен сооружаться за пределами контура защитного заземления подстанции.

Провода, опоры и арматура

352. Выбор сечения и марки проводов тяговой сети, проверка проводов на токи короткого замыкания и нагрев производятся в соответствии с действующими правилами на проектирование промышленного транспорта.

353. Тип контактной подвески на перегонах, станциях и тупиках должен быть выбран в зависимости от принятой скорости движения поездов, схемы подвески проводов и технологических условий работы транспорта на рассматриваемых участках путей предприятия.

В зависимости от наибольшей скорости движения принимаются следующие системы подвески проводов:

простая подвеска - на передвижных путях карьеров и отвалов и на особых участках стационарных путей (под бункерами, погрузочными люками, внутри цехов и т.п.) при скоростях движения не более 15 км/ч;

простая компенсированная подвеска - на всех постоянных путях при скорости движения не более 50 км/ч;

цепная полукомпенсированная подвеска - при скоростях движения более 50 км/ч. Выбор цепной подвески должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

354. Применение разнотипных контактных подвесок (простых и цепных) на подъездных путях карьеров не допускается.

Если для перегонов подъездных путей предприятий проектируется простая компенсированная подвеска, то такая же подвеска должна быть и на всех станционных путях.

Если на перегонах проектируется цепная подвеска, то на главных путях станций может быть принята как цепная, так и простая компенсированная подвеска. На остальных путях станций следует применять простую компенсированную подвеску. Стыкование простой и цепной подвесок должно выполняться на главных путях перегона при подходе к станции в анкерном участке, половина которого работает как цепная, а половина - как простая подвеска.

355. Высота подвески проводов контактной сети принимается в соответствии с данными [таблицы 8](#) (Приложение 1).

356. Высота подвески контактного провода над уровнем головки рельса на передвижных железнодорожных путях при боковой подвеске должна быть не менее 4400 мм.

357. При установке опор контактной сети расстояние от оси пути до внутренней грани опоры должно соответствовать данным [таблицы 9](#) (Приложение 1).

358. Для применяемых на открытых горных работах конструкций подвесок постоянной контактной сети максимальные величины пролетов приведены в [таблице 10](#) (Приложение 1), а для боковой контактной сети на передвижных путях карьеров и отвалов - в [таблице 11](#) (Приложение 1).

359. На линиях контактной сети могут применяться металлические, железобетонные или деревянные опоры.

На линиях бокового токосъема должны применяться отдельно стоящие передвижные опоры на железобетонных, металлических или деревянных основаниях. Устойчивость передвижных опор контактной сети обеспечивается пригрузкой железобетонными плитами или грунтом.

Расстояние от оси пути до бокового контактного провода в зависимости от типа бокового токоприемника электровоза и применяемого типа экскаватора должно быть 2,9 - 4,5 м.

360. В качестве контактного провода должны применяться профилированные медные провода стандартных сечений, допустимые величины натяжений которых приведены в [таблице 12](#) (Приложение 1).

361. Допустимый износ контактных проводов и высота сечения оставшейся части проводов приведены в [таблице 13](#) (Приложение 1).

362. Разрешается использовать опоры стационарной контактной сети напряжением до 3 кВ постоянного тока для подвески проводов питающих и отсасывающих линий, освещения железнодорожных путей, станций и постов в соответствии с нормами технологического проектирования электрифицированного железнодорожного транспорта.

363. Подвеска проводов ВЛ 6 - 10 кВ, а также линий освещения и связи на опорах передвижной контактной сети не допускается.

364. Запрещаются пересечения контактной сети воздушными линиями с использованием опор контактной сети в качестве опорных конструкций.

365. Части контактной сети, находящиеся под напряжением (фиксаторные и натяжные изоляторы в фиксирующих тросах и анкеровках проводов, подвесные и опорные изоляторы контактной сети), должны быть расположены от ближайшей поверхности опоры не менее чем:

на 800 мм для контактной сети постоянного тока;

на 1000 мм для контактной сети переменного тока.

Это требование не распространяется на опоры с изолированными консолями, а также при переменном токе на фиксаторные изоляторы и врезные в фиксирующих тросах.

366. На передвижных путях при погрузке состава думпкаров многоковшовыми порталными экскаваторами расстояние между подвижным составом и проводом (в свету) должно быть не менее 800 мм; если это расстояние менее 800 мм, на боковых окнах электровоза следует устраивать защитное ограждение.

367. Сопряжения анкерных участков (неизолирующие и изолирующие), а также воздушные стрелки должны обеспечивать плавный переход полоза токоприемника с контактного провода

одного анкерного участка на контактный провод другого без нарушения токосяема и без снижения установленной скорости.

Длина рабочей части переходного участка контактной сети с линии центрального токосяема на линию бокового токосяема (и наоборот) и с линии бокового токосяема с одной стороны пути на линию бокового токосяема с другой стороны пути должна быть не менее 40 м.

На конце перехода со стороны линии центрального токосяема должен устанавливаться знак: "Конец центральной контактной сети".

На конце контактного провода устанавливается знак "Конец контактной подвески".

В местах повышенной опасности устанавливают знаки "Красная стрела" или плакат "Внимание, опасное место".

Переходные опоры в пределах изолирующих сопряжений обозначают чередующимися тремя черными и тремя белыми полосами. В этом месте остановка локомотива с поднятым токоприемником запрещена.

368. В местах переходов с центральной подвески на боковую контактные провода должны подвешиваться с уклоном:

провод центральной подвески 1/50 (0,02);

провод боковой подвески 1/25 (0,04).

369. Воздушные стрелки должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивался плавный и надежный переход по ним токосяемника во всех направлениях. Воздушные стрелки выполняются фиксированными с пересечением контактных проводов.

Допускается применение нефиксированных воздушных стрелок на второстепенных путях.

Устройство воздушных стрелок без взаимного пересечения контактных проводов не допускается.

370. Работа на контактной сети, находящейся под напряжением, проводится по нарядам-допускам, с вышек, смонтированных на автодрезине либо на специальной платформе, или с передвижных лестниц с изолированными площадками.

Не допускается производство каких-либо работ на контактной сети во время дождя, тумана, мокрого снега и грозы.

371. В каждой группе работающих на контактной сети должен быть руководитель, ответственный за безопасность работ, имеющий не менее чем IV квалификационную группу по электробезопасности.

Секционирование контактной сети

372. Контактная сеть должна разделяться на отдельные участки (секции) при помощи воздушных промежутков (изолирующих сопряжений), нейтральных вставок и секционных изоляторов. Нейтральные вставки и секционные изоляторы должны устанавливаться на горизонтальных участках пути.

Схема электрического питания и секционирования контактной сети должна предусматривать бесперебойное питание всех секций сети в условиях нормальной эксплуатации, а также при ремонте и авариях в сети - работу транспорта на основных путях организации.

Устройство и расположение нейтральных вставок должны обеспечивать безостановочное следование поездов у сигнального знака, ограждающего нейтральную вставку.

373. Схема секционирования должна предусматривать выделение в секции:

путей перегонов и главных путей станций;

путей, предназначенных для погрузочных и разгрузочных работ;

передвижных путей на рабочих горизонтах карьеров;

передвижных путей на уступах отвалов вскрышных пород;

путей, на которых производится осмотр крышевого оборудования электровозов.

374. Контактные сети на передвижных путях отвалов, вскрышных и добычных уступах карьеров должны, как правило, питаться от отдельных фидеров. От одного фидера разрешается питать не более трех погрузочных фронтов в карьере или трех разгрузочных фронтов на отвале.

Допускается питание контактных сетей передвижных путей от электрической перемычки с центральной контактной сети через разъединитель.

375. Распределительные посты могут быть стационарными или передвижными. Стационарные и передвижные распределительные посты с более чем четырьмя отходящими линиями должны иметь два ввода от тяговой подстанции.

376. Питание секционированных участков контактной сети путей, предназначенных для осмотра крышевого оборудования электровозов, экипировочных и отстойных путей электровозов должно предусматриваться через секционный разъединитель с заземляющим ножом.

377. Секционирование боковой контактной сети (в карьерах, на отвалах, под бункерами) должно осуществляться таким образом, чтобы при отключенном разъединителе питающей линии или электрической питающей перемычки с центральной сети на боковую исключалась возможность попадания напряжения на боковую сеть.

378. Пункты секционирования контактной сети должны размещаться на прямолинейных участках или кривых большого радиуса, а в особо трудных условиях - на уклонах, не превышающих 10%.

379. В пунктах секционирования с нейтральными вставками должна быть предусмотрена возможность подачи питания на нейтральную вставку от контактного провода одного из секционированных участков.

380. При разработке схемы питания и секционирования контактных сетей переменного тока для полного использования номинальной мощности тягового трансформатора необходимо стремиться к равномерной загрузке фаз.

В местах раздела фаз питания должны предусматриваться пункты секционирования с нейтральными вставками.

381. Обесточенные нейтральные вставки и пункты секционирования с секционными изоляторами, имеющие нейтральные вставки, должны ограждаться знаками "Отключи ток", "Включи ток".

382. Разъединители с приводом в пунктах питания и секционирования стационарной контактной сети, а также в выводах воздушных питающих линий из тяговых подстанций должны располагаться на высоте не менее 6 м от уровня головки рельсов (или от поверхности земли).

Разъединители с приводом в пунктах секционирования и питания передвижной контактной сети должны располагаться не ниже уровня подвески контактного провода.

Приводы секционных разъединителей контактной сети в отключенном положении должны быть заперты на замки, имеющие специальные ключи. Каждый привод должен иметь присвоенный номер, четко написанный на его крышке.

Секционные разъединители, не имеющие приводов, должны устанавливаться не ниже 3,6 м от поверхности земли.

Присоединение разъединителей к контактной сети выполняется голыми гибкими медными проводами. Количество соединительных проводов выбирается по номинальному току питающей линии (но не менее двух для каждого сечения).

383. В питающем пункте разъединитель должен присоединяться ко всем контактным проводам секционированного участка или все контактные провода должны соединяться между собой электрическими соединителями из медного голого гибкого провода.

384. На электрифицированных линиях постоянного тока и при наличии автоблокировки на электрифицированных линиях переменного тока рельсовые стыки и междупутные соединители на постоянных путях должны иметь приваренные стыковые электрические соединители из медного гибкого провода сечением не менее 70 кв. мм для постоянного и 50 кв. мм для переменного тока с поверхностью контакта в месте приварки не менее 250 кв. мм.

На передвижных путях карьеров и отвалов стыковые рельсовые электрические соединения не ставятся.

385. На электрифицированных линиях, оборудованных автоблокировкой с двуниточными цепями, параллельные соединения рельсовых нитей на каждом пути осуществляются дроссель-трансформаторами, установленными у изолированных стыков. Параллельное соединение путей обеспечивается специальными проводниками, установленными между средними точками путевых дроссель-трансформаторов через два дроссельных стыка на третий.

На электрифицированных путях, где рельсовые нити не используются для автоблокировки или электрической централизации, должны быть установлены междурельсовые и междупутные

соединители соответственно через каждые 250 - 300 и 500 - 600 м.

На станциях с однониточными рельсовыми цепями СЦБ междупутные соединения электротяговых рельсовых нитей производятся в горловинах станций у входных сигналов, пунктах присоединения отсасывающих проводов, у подстанций и через каждые 400 м пути.

386. Все рельсовые пути, не используемые для движения электровозов, должны быть отделены от электрифицированных путей устройством изолированных стыков.

Заземление и защита

387. Заземлению подлежат металлические конструкции:

мостов, путепроводов, пешеходных мостиков, светофоров, искусственных сооружений, зданий, гидроколонок, опорных конструкций газопроводов и других трубопроводов, находящихся на расстоянии менее 5 м от контактной сети постоянного тока и 10 м от контактной сети переменного тока;

металлических опор контактной сети; конструкции автоматических анкерровок и приводов секционных разъединителей, расположенных на железобетонных и деревянных опорах стационарной и передвижной контактной сети;

приводов компенсаторов, установленных на деревянных опорах;

всех металлических сооружений, расположенных в зоне влияния контактной сети однофазного переменного тока, на которых могут возникнуть опасные наведенные напряжения.

388. Заземление опор контактной сети и других, находящихся вблизи сооружений, может выполняться как индивидуальными, так и групповыми заземляющими проводниками, присоединяемыми к тяговым рельсам или к средним точкам путевых дроссель-трансформаторов автоблокировки.

Групповые заземления должны применяться для опор контактной сети, устанавливаемых в местах, где затруднена прокладка индивидуальных заземлений или возможно их повреждение.

Групповое заземление опор контактной сети не должно превышать длины 300 м стального троса и 400 м биметаллического, при этом стыковые соединения рельсов должны быть закреплены не менее чем 4 болтами.

Высота подвески троса группового заземления должна быть не менее 5 м.

389. Контактные сети карьера должны иметь максимально-токовую защиту от перегрузок и коротких замыканий, действующую на отключение выключателя без выдержки времени. Для защиты фидеров, питающих контактную сеть переменного тока, допускается выдержка времени срабатывания защиты, достаточная для отстройки защиты от бросков намагничивающего тока при включении главного трансформатора тягового агрегата большой единичной мощности.

390. Отходящие от тяговой подстанции и распределительного пункта тяговые сети должны быть защищены от атмосферных и коммутационных перенапряжений.

На внутрикарьерных тяговых сетях, находящихся на третьем и ниже уступах (считая от уровня естественной дневной поверхности), установка разрядников не требуется.

391. Наименьшие расстояния от токоприемника электровоза или от находящихся под напряжением элементов контактной сети до заземленных участков частей поддерживающих конструкций зданий и инженерных сооружений (мостов, путепроводов, бункеров и др.) приведены в [таблице 14](#) (Приложение 1).

Техническое обслуживание и ремонт

392. Осмотр воздушных стрелок с проверкой крепления зажимов должен производиться не реже одного раза в месяц.

Вертикальные и горизонтальные габариты контактного провода проверяются не реже одного раза в год, а на участках с неустойчивым состоянием пути (при оползнях, при свежей насыпи и т.д.) - три раза в год и обязательно в начале весны (потепление, таяние снега).

Ежегодно должны производиться комплексные сезонные осмотры контактной сети, при которых отдельные узлы и детали подвергаются тщательному осмотру и проверке ([таблица 15](#), приложение 1).

Проверку и регулировку роговых разрядников проводят по шаблону, зазор искрового промежутка устанавливает электротехническая лаборатория предприятия.

393. Текущий ремонт контактной сети предусматривает проверку технического состояния оборудования, регулирование, чистку, смазку и замену отдельных изношенных деталей и узлов, замену поврежденных взрывами стоек, выправку или замену деформированных кронштейнов и фиксаторов, дефектацию и замену изоляторов.

Текущий ремонт передвижной контактной сети совмещают с ее передвижкой на новое место по мере отработки забоя.

394. Все вновь смонтированные, перенесенные или передвинутые контактные сети должны быть проверены до открытия движения поездом на электровозе. В случае обнаружения нагрева питающих проводов и зажимов необходимо принять меры к устранению неисправностей.

395. Машинистов электровозов необходимо оповещать обо всех изменениях в схемах контактной сети и об изменениях участков переключения токоприемников. Эти изменения должны фиксироваться работниками служб контактной сети в специальной книге предупреждений у дежурной подстанции и на оперативной схеме.

396. Запрещается подъем токоприемника под консолями и воздушными стрелками контактной сети на ходу поезда. Подъем токоприемника должен производиться с таким расчетом, чтобы касание лыжи к контактному проводу происходило в середине пролета.

Проезжая секционный изолятор с нейтральной вставкой, машинист должен выключить тяговые двигатели электровоза, а при проезде секционного изолятора, разделяющего зоны питания одноименной фазы одной подстанции без нейтральной вставки, выключать тяговые двигатели электровоза необязательно.

С обеих сторон нейтральных вставок необходимо устанавливать предупредительные сигналы.

397. Схема питания и секционирования контактной сети и все изменения в ней должны утверждаться в установленном порядке. Копия схемы должна быть включена в технико-распорядительный акт станции.

398. Все работы на контактной сети должны выполняться с наложением заземлений на месте производства работ.

399. Секционные разъединители переключают по приказу энергодиспетчера или лица, уполномоченного на это распоряжением.

Лицо, получившее утвержденный энергодиспетчером приказ на переключение разъединителя, обязано выполнять его лично, согласовав с дежурным по станции или диспетчером. Без разрешения можно отключать разъединитель только в аварийном случае.

Отключение и включение секционных разъединителей, не имеющих приводов, должны производиться изолирующими штангами.

400. Порядок пропуска подвижного состава с негабаритным оборудованием по электрифицированным участкам устанавливает технический руководитель организации в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации железнодорожного транспорта.

401. Работа на электрифицированных путях, выполняемая с применением железнодорожного крана, разрешается по разработанным проектам организации работ.

Контактная сеть в подземных выработках

402. Запрещается в шахтах применение сетей с глухозаземленной нейтралью трансформаторов, за исключением специальных трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств для контактных сетей электровозной откатки.

Подсоединение других потребителей и устройств к таким трансформаторам и питаемым от них сетям, кроме случаев, предусмотренных настоящими Правилами, запрещается.

403. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм².

Запрещается эксплуатация контактного провода, износ которого превысил 30%, - для провода сечением 100 мм² и при износе более 20% - для проводов сечением 65 и 85 мм².

404. Высота подвески контактного провода должна быть не менее 1,8 м от головки рельса.

На посадочных и погрузочно-разгрузочных площадках, а также в местах пересечения выработок, по которым передвигаются люди, с теми выработками, где имеется контактный провод, высота подвески должна быть не менее 2 м.

Расстояние от контактного провода до навала руды или породы в вагоне должно быть не менее 200 мм.

Контактный провод в околоствольном дворе на участке передвижения людей до места посадки в вагонетки должен быть подвешен на высоте не менее 2,2 м, а в остальных выработках околоствольного двора - не менее 2 м от уровня головки рельсов.

На время спуска и подъема смены рабочих контактный провод должен отключаться на участке от ствола до посадочного пункта, расположенного в околоствольном дворе.

405. На территории промышленной площадки шахты или штольни высота подвески контактного провода допускается не менее 2,2 м от уровня головки рельса при условии, что откаточные пути не пересекают проезжих и пешеходных дорог.

В местах пересечения дорог высота подвески должна соответствовать правилам устройства наземных электрифицированных железных дорог.

406. Подвеска контактного провода в подземных выработках должна производиться эластично (на оттяжках). Расстояние между точками подвески контактного провода не должно превышать 5 м на прямолинейных и 3 м на криволинейных участках пути.

В местах подвески расстояние от контактного провода до верхняка крепи должно быть не менее 0,2 м. Расстояние от токоприемника электровоза до крепи выработки также должно быть не менее 0,2 м.

407. В местах, где требуется сохранение высоты подвески контактного провода (пересечение с уклонами, переход через вентиляционные двери), он должен подвешиваться жестко.

408. Оттяжки контактного провода с обеих сторон его должны быть изолированы от троллеедержателя, при этом расстояние от троллеедержателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м.

Троллеедержатель должен быть с изолированным болтом.

409. Контактная сеть должна быть секционирована выключателями, расстояние между которыми не должно превышать 500 м. Секционные выключатели должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода.

В контактных сетях двухколейных и многоколейных участков допускается параллельное соединение контактных проводов при помощи выключателей.

Допускается применение секционных разъединителей и автоматических выключателей.

При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

410. Контактная сеть должна быть оборудована устройствами или аппаратурой защиты от поражения людей электрическим током.

Ввод в действие указанных средств защиты людей от поражения электрическим током устанавливается главным инженером организации (предприятия) по согласованию с органами госгортехнадзора.

Контактные электровозы должны иметь устройства для уменьшения искрообразования на токоприемнике, а в контактных сетях электровозной откатки, кроме того, должно применяться ограждение контактного провода в местах, особо опасных по условиям поражения током.

411. В выработках, в которых подвешен контактный провод, через каждые 200 м и на пересечениях их с другими выработками и закруглениями должны находиться светящиеся надписи "Берегись провода". Такие надписи должны быть вывешены также в районе противопожарных складов, инструментальных, электроподстанций и других машинных камер.

412. При контактной откатке для уменьшения сопротивления на стыках рельсовых путей, элементах стрелочных переводов и крестовин должны устанавливаться электрические соединители.

Все нитки рельсовых путей откаточной выработки не реже чем через каждые 50 м должны иметь надежное электрическое соединение между собой проводником, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного провода сечением не менее 50 мм².

413. Все рельсовые пути, не предназначенные для откатки контактными электровозами, в

местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих одна от другой на расстоянии максимально возможной длины состава.

414. Работы на контактной сети должны производиться по наряду-допуску в присутствии второго лица, находящегося в непосредственной близости от места работы.

415. В шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, ремонт аккумуляторных электровозов, связанный с вскрытием электрооборудования, за исключением замены плавких вставок, разрешается производить только в электровозном депо.

Электровозы должны быть оборудованы блокировками, исключающими вход в высоковольтную камеру и выход на крышу электровоза при поднятом токоприемнике.

416. Ремонт и осмотр оборудования, расположенного на крыше тягового агрегата или электровоза, должны производиться в депо или на специально выполненном пути (участке пути) с обязательным снятием напряжения и заземлением контактной сети.

Осмотр и ремонт оборудования, вспомогательных машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо должны производиться с соблюдением следующих условий:

тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом, и установлены тормозные башмаки;

вспомогательные машины и аппаратура выключены;

дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;

токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;

реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;

щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;

быстродействующий выключатель выключен.

После полной остановки вспомогательных машин главный разъединитель и разъединитель вспомогательных цепей должны быть отключены разъединительной штангой.

Ключ от щитков управления и рукоятка реверсивного механизма перед началом работ должны передаваться лицу, производящему работу.

Машинист электровоза даже при нулевом показании вольтметров должен убедиться в том, что токосъемники опущены.

417. Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться специальные приспособления, предохраняющие от разбрызгивания и разливания электролита. При этом рабочие должны пользоваться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. В зарядной камере должны быть нейтрализующие растворы и порошки на случай ожога тела электролитом.

418. Зарядные камеры должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими механизированный съем и постановку батарейных ящиков электровозов.

Запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

419. Допускается на строящихся шахтах, горизонтах с общим количеством электровозов не более двух зарядка в зарядных камерах аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

420. Во время зарядки аккумуляторных батарей крышка батарейного ящика должна быть снята, а крышки горловин аккумуляторов открыты. Аккумуляторы и батарейный ящик разрешается закрывать только после прекращения газовой выделений из аккумуляторов, но не раньше чем через 1 ч после окончания зарядки.

Перед выпуском аккумуляторной батареи из зарядной должна быть проверена изоляция ее от корпуса батарейного ящика. Сопротивление изоляции одной батареи должно быть не менее 10000 Ом. Запрещается ставить под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи. Батарейный ящик во время зарядки должен быть заземлен.

421. Во время зарядки аккумуляторных батарей запрещается пользоваться в помещениях зарядных камер открытым огнем.

422. В шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, электрооборудование в зарядной камере должно быть во взрывобезопасном исполнении.

423. Допускается применение аккумуляторных пробников в нормальном исполнении, но измерение напряжения ими разрешается производить не ранее чем через 10 мин после снятия крышки с батарейного ящика.