Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления

Наиболее характерными неисправностями электрических аппаратов являются потеря контакта, невключение или невыключение исполнительного механизма, оплавление контактов и прожог дугогасительных камер, изменение уставок защитных аппаратов, появление значительных утечек сжатого воздуха и др.

Причинами, вызвавшими эти неисправности, могут быть ухудшение состояния подвижных или неподвижных соединений, электрический или механический износ подвижных узлов, старение резиновых и изоляционных деталей, пробой изоляционных элементов вследствие старения или коммутационных перенапряжений, уменьшение площади сечения проводов и спиралей резисторов, включаемых в силовые цепи, и др. Поломка или отказ аппарата может быть по причине некачественного обслуживания (отсутствие смазки, загрязнение, несвоевременная подтяжка резьбовых соединений) и несоблюдения периодичности и объема ремонтов.

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей в электрических аппаратах и методы устранения неисправностей приведены в табл. 8.1.

*Таблица 8.1*

Возможные неисправности электрических аппаратов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Неисправность | Вероятная причина | Способ устранения |
| Отсутствие цепи при замыкании контакта | * 1. Наличие подгара и копоти на контактной поверхности. * 2. Загрязнение контакта. * 3. Излом контакта. * 4. Обрыв гибкого шунта | Зачистить контакт.  Протереть контакт. Заменить контакт. Заменить шунт |
| Оплавление силовых контактов | * 1. Излом притирающей пружины. * 2. Ослабление крепления контакта | Заменить пружину. Подтянуть узел крепления контакта |
| Невключение электромагнитного привода при подаче напряжения на катушку | * 1. Обрыв цепи катушки или витковое замыкание. * 2. Увеличение рабочего зазора под якорем. * 3. Заедание подвижной системы | Заменить катушку.  Отрегулировать зазор.  Устранить заедание и трение в шарнирах |
| Застревание контакта в промежуточном положении при включении | Завышенное контактное нажатие и провал контактов | Произвести регулировку аппарата согласно нормам |
| Невыключение аппарата при снятии напряжения с катушки | * 1. Приварились силовые контакты. * 2. Заедание подвижной системы. * 3. Залипание аппарата из-за износа диамагнитной прокладки | Зачистить или заменить контакты.  Отрегулировать подвижную систему.  Заменить прокладку |
| Невключение или замедленное включение аппарата с пневматическим приводом | * 1. Утечка воздуха по манжете поршня. * 2. Утечки воздуха по крышке, узлу крепления вентиля. * 3. Отсутствие или замедленное поступление воздуха в привод. * 4. Неисправность вентиля | Осмотреть, смазать или заменить манжету.  Заменить прокладки, протянуть резьбовые соединения. Прочистить калибровочное отверстие втулки впускного ниппеля.  Сменить вентиль |

Помимо перечисленных неисправностей, нарушение нормальной работы цепи возможно в результате пониженного напряжения аккумуляторной батареи, неустойчивой работы генераторов управления и пониженного давления воздуха в пневматической цепи управления. Иногда причиной нарушения нормальной работы цепи может быть комбинация из двух или более неисправностей, например обрыв цепи и короткого замыкания.

Для быстрого определения причины и места повреждения электрической цепи необходимо хорошо знать принципиальную и монтажную электрические схемы электровоза, пневматическую схему, назначение, работу и расположение машин и аппаратов, способы обнаружения неисправностей.

Обычно поврежденную цепь и характер повреждения (к.з., обрыв) устанавливают в кабине машиниста с пульта управления по показаниям сигнальных ламп, измерительных приборов, положению рукоятки контроллера машиниста, кнопок управления, характерным звукам, сопровождающим повреждение. При необходимости уточнения проверяют включение и работу оборудования сначала от рабочего пульта управления, а затем из другой кабины с одновременным анализом условий и признаков, при которых появилась неисправность. После определения неисправной цепи и характера ее повреждения производят тщательный внешний осмотр этой цепи, обращая внимание на характерные признаки для данного вида повреждения в наиболее уязвимых местах (предохранители, места подсоединения проводов, силовые и блокировочные контакты и др.).

Для определения условий и возможности дальнейшей эксплуатации необходимо четко определить вышедший из строя узел цепи или же отдельный электрический аппарат.

В зависимости от вида и характера повреждений машинист принимает решение о дальнейшем следовании поезда в аварийном режиме или же в условиях пониженной мощности с отключением части оборудования (вспомогательных машин, тяговых двигателей и т.д.). Для этого локомотивная бригада должна собрать аварийную схему или же отключить всю неисправную секцию (моторный, прицепной вагон).