

Блокувальні пристрої безпеки на огорожі високовольтних камер

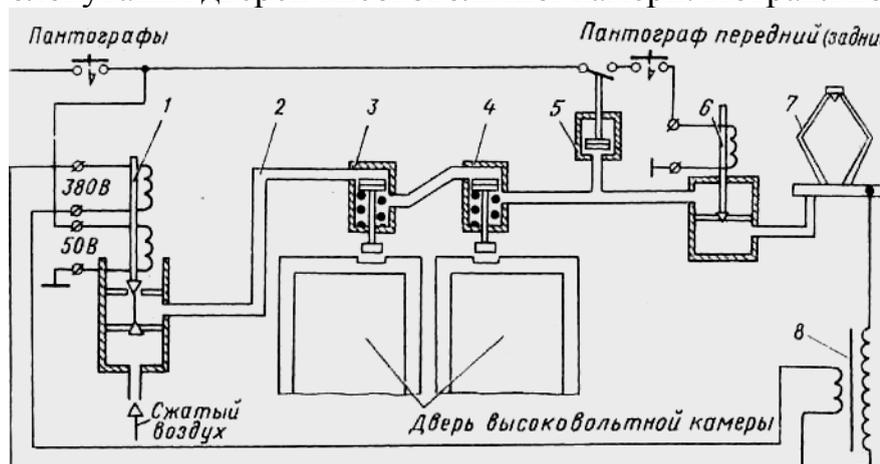
На електровозах встановлюють спеціальні апарати, що забезпечують безпеку людей. Більшість захисних пристроїв передбачена для того, щоб виключити доступ обслуговуючого персоналу до устаткування, що знаходиться під напругою. Високовольтне устаткування зосереджене в основному в спеціальних захищених високовольтних камерах, в які можна увійти через двері або отвори, прикриті шторами, що відсовуються. Штори і двері за наявності в камері устаткування, що знаходиться під високою напругою, автоматично блокуються, що виключає можливість доступу людей в камери. Розглянемо пристрої безпеки стосовно електровоза ВЛ80т.

Пристрої безпеки дозволяють підняти струмоприймач ритих і замкнених дверях високовольтної камери (якщо двері не закриті або не замкнуті, струмоприймачі не піднімуться навіть при включенні відповідних кнопок управління). Відкрити ці двері можливо тільки при вимкнених кнопках струмоприймача і відсутності напруги на тяговому трансформаторі. Для забезпечення перерахованих умов безпеки в системі подачі стислого повітря до клапанів пантографів встановлені захисні апарати: вентиль захисту / (мал. 212), пневматичні блокування

3 і 4, що забезпечують за наявності в них стислого повітря, по-перше, замикання дверей і, по-друге, закриття доступу повітря до клапанів пантографів при відкритих дверях.

Після включення кнопки *Пантографи* у вентилі 1 збуджується котушка з напругою 50 В.

Стисле повітря через вентиль і повітропровід 2 поступає в пневматичні блокування дверей високовольтної камери. Потрапляючи



у циліндр блокування, стисле повітря прагне перемістити поршень разом з штоком вниз. Якщо двері високовольтної камери закриті (на малюнку умовно показаний такий стан дверей — проти штока знаходиться западина

дверей), то поршень з штоком переміститься вниз і заборона дверям. Після переміщення поршня блокування 3 *вниз* відкривається прохід для стислого повітря до другого пневматичного блокування 4. *Якщо* і там двері високовольтної камери закриті і замкнуті, то після переміщення поршня з штоком блокування 4 управо відкривається доступ стислому повітря вже до клапанів струмоприймачів якщо ж які-небудь двері високовольтної камери залишилися незачиненими, переміщення поршня пневматичного блокування

управо неможливе. При цьому стисле повітря не зможе пройти до клапанів токоприемників і вони не піднімуться.

За наявності стислого повітря в блокуванні 5 токоприемник 7 можна підняти, включивши клапан пантографа 6 кнопкою *Пантограф передній (задній)*.

Коли полоз токоприемника торкнеться контактного дроту і буде включений головний вимикач, тяговий трансформатор 8 опиниться під напругою. При цьому котушка з напругою 380 У вентиля захисту збудиться. Під час роботи електровоза обидві котушки вентиля захисту здійснюють блокування закритих і замкнутих дверей.

Щоб опустити токоприемник, вимикають відповідні кнрпки, котушка вентиля захисту з напругою 50 В при цьому втрачає живлення. Якщо токоприемник опустився, то на іншу котушку вентиля захисту також не подається напруга і стисле повітря (при обох знеструмлених котушках) з пневматичних блокувань через вентиль захисту виходить в атмосферу. Поршні під дією пружин, що повертаються, переміщуються у верхнє положення. Двері високовольтної камери можуть бути відкриті. Якщо ж токоприемник з якої-небудь причини не опуститься і тяговий трансформатор знаходиться під напругою, то завдяки вентилю захисту дверей високовольтної камери залишаться заблокованими, не дивлячись на те що кнопки управління пантографами будуть відключені.

БП 149 ПР103

На електровозі ВЛ80т при переході з режиму тяги в режим реостатного гальмування і навпаки необхідно проводити одночасно велике число перемикачів в ланцюгах управління і сигналізації. З цією метою застосовують блокувальний перемикач, який є комплектом з необхідного числа контакторних лачкових елементів, що мають загальний кулачковий вал з електропневматичним приводом.

Перемикач зібраний на рамі, що складається з двох боковин, що скріплюють рейками. До однієї з боковин прикріплений привід, що має два електромагнітні пневматичні вентиля, циліндри з поршнями, жорстко сполученими штоком із зубчатою рейкою, з якою шестерня насаджена на кулачковий вал, знаходиться в постійному зачепленні. Якщо порушити один з вентилів, то стисле повітря поступить під відповідний поршень. Тоді поршні і шток, переміщуючись, повернуть шестерню з кулачковим валом в одне з двох фіксованих положень. При збудженні іншого вентиля кулачковий вал перемикача обернеться в інше положення.

Блокувальний перемикач БП-149 має дві фіксовані позиції.

Номінальна напруга перемикача 380 В, номінальний струм 30 А, номінальний тиск стислого повітря 490 кПа.

При несправності однієї секції восьмиосного електровоза передбачається можливість виведення її з роботи шляхом відповідних перемикачів в електричних ланцюгах і продовження ведення потягу справною секцією. Для перемикачів в ланцюгах управління при переході на роботу однією секцією призначений перемикач режимів. Це теж кулачковий двох позиційний перемикач. Він складається з набору кулачкових контакторів, кулачкового валу і

фіксує механізму. Кулачковий вал повертають вручну за допомогою укріпленої на ній рукоятки. Перемикач режимів ПР-103 з двома фіксованими позиціями розрахований на напругу 50 В, струм 30 А; його маса 6,5 кг

Охорона праці.

При піднятому струмоприймачі забороняється: відкривати штори високовольтних камер і трансформаторного відділення, входити в них яким-небудь чином; проводити огляд тягових двигунів із зняттям кришок колекторних люків і заправку двигунів підшипників мастилом; виконувати електрозварювальні роботи; відкривати кришки панелей вимірювальних приладів на пульті машиніста; розбирати вивідні коробки і роз'єднувати виводи дротів допоміжних машин; відкривати кришки електричних пічок обігріву кабін; відкривати кришки жолобів з дротами; знімати кожух з контролера і кнопчних вимикачів; виконувати які-небудь роботи по "продзвінці", ремонту чи налагодці низьковольтних кіл, проводити ремонт заземлюючих шунтів на допоміжних машинах і заміну сигнальних ламп, з'єднувати чи роз'єднувати між секційні електричні з'єднання; проводити перевірку і налаштування блоків захисту і реле.

При включеному фазорозчіплювачі і роботі допоміжних машин обох секцій електровоза ВЛ80^Г від одного перетворювача необхідно пам'ятати, що розетки 108, 109, 110 (схемні номери) знаходяться гад напругою. Забороняється відкривати замки ящиків під кузовних розеток Категорично забороняється робота на електровозі з несправними захисними пристроями і користуватися індивідуальними засобами захисту, які не пройшли чергових іспитів.

Забороняється входити в високовольтну камеру у слідуючих випадках:

- 1) при піднятих струмоприймачах і наявності напруги на тяговому трансформаторі незалежно від показання мережевого кіловольметра;**
- 2) при живленні тягових двигунів від деповської мережі**
 - а) При вводі і виводі електровоза в депо;**
 - б) При обточці колісних пар і колекторів якорів тягових двигунів без викатки колісно-моторних блоків з під електровоза;**
 - в) При перевірці стану випрямляючих установок високою напругою;**
 - г) При перевірці стану ізоляції мегометром;**
 - д) Під час руху електровоза;**
 - є) При обертаючихся роторах допоміжних машин;**
 - є) Під час грози;**
 - ж) В місцях зниження контактного провуда;**

Всі роботи у високовольтній камері при огляді і ремонті електричного обладнання повинні виконуватися в обезструмлених ачектричних колах

Порядок входу у високовольтну камеру.

Перш ніж увійти у високовольтну камеру необхідно:

- 1) Зупинити електровоз і загальмувати.**
- 2) Рукоятки контролера машиніста встановити в "0"-положення.**
- 3) Виключити кнопочний вимикач на пульті машиніста і заблокувати ключами.**
- 4) Візуально впевнитись, що струмоприймач опустився.**
- 5) Перекрити роз'єднувальні крани на повітропроводах, що підходять до струмоприймачів**
- 6) Ключі кнопочних вимикачів і реверсивна рукоятка повинні бути у особи, яка буде заходити у високовольтну камеру.**
- 7) Впевнитися в тому що зупинилися допоміжні машини.**
- 8) Зняти заземляючу штангу і впевнитись в її справності, а також у справності заземлюючого шунта Наконечник заземлюючого шунта повинен бути надійно закріплений до корпусу електровоза.**
- 9) Заземляючою штангою - її доторканням зняти ємні заряди з виводів обмоток тягового трансформатора.**

Заземляючу штангу завісити на головний ввід тягового трансформатора.