

Особливості обслуговування електровозів у зимовий час

У зимовий час електровози працюють в більш важких умовах: низькі температури, сніг і ожеледь впливають на роботу вузлів локомотивів.

Тягові двигуни. Потужність, яку можуть реалізувати двигуни електровоза в зимовий час, трохи вище, в зв'язку з кращими умовами охолодження двигунів (велика різниця температур між нагрітими обмотками і холодним навколишнім повітрям). Однак практично використовувати це збільшення потужності зазвичай не вдається, тому що в холодну пору зростає опір руху поїзда і погіршується зчеплення коліс з рейками. Поїзд взимку «йде важче», і щоб витримати заданий перегінне час ходу, машиніст змушений навантажувати двигуни великим струмом і триваліша, але вони не перегріваються завдяки кращому охолодженню. Тому збільшити масу поїзда практично неможливо, але і знижувати її доводиться значно рідше, ніж при інших видах тяги. Так як в зимовий час тягові двигуни працюють з більшим навантаженням, кількість охолоджуючого їх повітря по можливості повинно бути збережено. Взимку, як і влітку, під час руху електровоза постійного струму з підйому вентилятори включають на високу частоту обертання. При заметілі вентилятори не вимикають навіть на стоянках, а лише переводять їх на низьку частоту обертання (якщо це передбачено схемою).

Перед відправленням поїзда до включення тягових двигунів вентилятори запускають на високу частоту обертання, при якій сніг з двигунів видувається. Якщо на пакувальній тканини або мішковині жалюзі намерзає лід, то на стоянках його відбивають (де це можливо).

Після тривалої стоянки на морозі колектори двигунів покриваються інеєм, тому початковий пуск електровоза виконують на дуже малій швидкості, злегка пригальмовуючи локомотив, щоб уникнути поломки щіток. Так як в зимовий час пробоксові колісних пар електровоза бувають частіше, ніж влітку, то огляд тягових двигунів проводять по можливості частіше, звертаючи особливу увагу на стан колектора, щіткового апарату, ізоляторів кронштейнів щіткотримачів.

Вводити електровоз в тепле приміщення депо з холодними двигунами не рекомендується, так як через 1 -1,5ч все зовнішні і внутрішні їх поверхні покриваються сніговими голками довжиною до 20-30мм; потім голки розтануть і волога потрапить в найдрібніші пори ізоляції двигуна. Тому при необхідності поставити електровоз в депо це роблять відразу ж після прибуття, поки двигуни ще теплі.

При проходженні зі станції в депо вентилятори вимикають (якщо немає хуртовини або заметів снігу на шляху). Коли електровоз відразу після прибуття подати на стійло депо неможливо, тягові двигуни підігривають струмом безпосередньо перед введенням в депо або вже на стійлі гарячим повітрям від стаціонарних або пересувних калориферів. Порядок введення електровоза в депо взимку встановлюють наказом начальника депо.

У період хуртовин та відлиг під час заходів електровозів в депо перевіряють стан ізоляції тягових двигунів, як вказувалося вище. Якщо опір ізоляції менше 1,2МОм, двигун просушують. Якщо сушка проводиться струмом від контактної мережі, то щоб уникнути перегріву міді окремих пластин колекторів

двигунів, електровоз повинен повільно переміщатися (перші позиції контролера на електровозах постійного струму при вентиляторах, включених на низьку частоту обертання, що виключить перегрів пускових резисторів). На електровозах ВЛ10, ВЛ10У, що мають ослаблення збудження на перших позиціях контролера, прогріваються двигуни підключенням їх до контактної мережі не дозволяється. Постановка холодного електровоза в тепле приміщення відбувається також на стан апаратури, тому без потреби цього робити не слід. Електровози, відставляє від роботи в оперативний резерв, повинні перебувати лише в пунктах, що мають персонал для їх обслуговування; при снігопадах й заметілі на електровозах повинні бути включені вентилятори. Пересилання електровозів в зимовий час в межах закріплених ділянок звернення повинна

здійснюватися зчепами не більше ніж з трьох локомотивів; під час пересилки працівники, які супроводжують електровози, зобов'язані включати вентилятори охолодження тягових двигунів.

У тих випадках, коли снігопад починається до перекладу електровоза на зимовий режим роботи, машиніст зобов'язаний надіти захисний фільтр-коло (фільтр-раму) на всмоктуючий отвір вентилятора, а по закінченні снігопаду зняти його або повідомити про це приймає машиністу, зробивши запис в Журналі технічного стану електровоза.

Особливі заходи захисту тягових двигунів від попадання в них снігу доводиться приймати при роботі з Плуга снігоочищувачами; зокрема, можна додатково встановити два шари пакувальної тканини на жалюзі, фільтри на всмоктувальні отвори вентиляторів, а між очищувачем і електровозом обов'язково слід мати прикриття не менше ніж в чотири осі.

Струмоприймачі. Освіта на контактному проводі ожеледиці значно ускладнює роботу струмоприймачів. Внаслідок поганої провідності крижаної кірки при струмозніманні виникає сильне іскріння. Електрична дуга може викликати значні пошкодження робочої поверхні контактної провідності та привести до його пережогу. Сильно підгорають контактні пластини струмоприймачів, і термін їх служби значно знижується. Щільна крижана кірка на контактному проводі може часом повністю переривати струм, що викликає різкі коливання сили тяги електровоза. Щоб не допустити перевитрати контактних проводів, дотримуються наступні основні правила роботи електровозів під час ожеледиці.

Рушання і розгін поїзда ведуть при двох піднятих струмоприймачах. При виході на перегін, якщо контактні дроти там не покриті ожеледдю і іскріння немає, перший по ходу поїзда струмоприймач опускають. Під час сильних морозів навіть при невеликому інеї на проводах, поїзд чіпають з місця при двох піднятих

струмоприймачах.

При подвійній тязі на другому електровозі піднімають тільки один (задній по ходу) струмоприймач.

У разі настання сильної ожеледі, отримавши штормове повідомлення, працівники депо, ПТОЛ повинні приступити до мастила рухомих частин струмоприймачів і пружин проти - ожеледних рідин типу «Арктика», АГ та ін., А при їх відсутності - мастилами ЖТКЗ і ЖТКЗУ-2 або трансформаторних маслом. Вони зобов'язані також підготувати до роботи в даних умовах резервні електровози. Отримавши наказ локомотивного диспетчера, на кілька електровозів встановлюють вібропантографами; ці електровози повинні бути виставлені на контрольний пункт не пізніше ніж через 30 хв після отримання наказу диспетчера.

При загрозі ожеледиці або його настанні машиністи зобов'язані, приймаючи електровоз, особисто контролювати стан струмоприймачів, наявність кожухів над пружинами, наявність мастила на рухомих частинах, під час стоянок на станціях і депо-ських коліях періодично очищати струмоприймачі шляхом кількарізного їх опускання через кожні 5-6мін (при відключених силових і допоміжних ланцюгах). У випадках, коли це не приносить належного ефекту і створюється загроза відставання полоза від проводу, струмоприймачі слід опустити і доповісти про це черговому по станції або поїзному диспетчеру.

Перед відправленням поїзда після стоянки більше 10 хв слід відчепити електровоз, підняти два струмоприймача і обкатати контактний провід проїздом 2-3 рази в межах ділянки, дозволеного черговим по станції. Якщо після такої обкатки ожеледь з дроту не видалений, доповісти черговому по станції для вжиття заходів з очищення контактної провідності віробарабанами, вібропантографами або, піднявши струмоприймачі, але, не включаючи електричні ланцюги, провести очищення, проштовхуючи електровоз автономним допоміжним локомотивом. При відправленні в сцені декількох одиниць (три і більше резервом або з поїздом) загальне число піднятих струмоприймачів не повинно бути більше чотирьох (з них два на передньому і по одному на задніх електровозах). Коли іскріння від ожеледиці виявлено під час перевезення, необхідно

підняти другий струмоприймач при швидкості не більше 70 км / год; після цього слідувати з нормальною швидкістю по можливості з меншими струмовими навантаженнями; про появу ожеледиці доповісти черговому по станції. На ділянках з легким профілем колії прямувати по можливості без навантажень; гальмівна магістраль, звичайно, повинна бути весь час заряджена. Якщо у контактній мережі спостерігаються автоколивання, то така ділянка слід проїхати зі швидкістю не більше 25 км / год. Рекуперативне гальмування при ожеледі застосовувати не слід. У всіх випадках, при виході на ділянку, без ожеледі на проводах передній струмоприймач слід опустити.

При температурі нижче - 30 ° С, якщо струмоприймач перебував протягом тривалого часу в неробочому стані, його кілька разів піднімають і опускають. Коли температура падає до -30 ° С і нижче, в шарніри струмоприймачів в депо подпрессовивають мастило, а в маслянку циліндра додають 4-5г масла МВП, після цього кілька разів піднімають струмоприймач. Після підйому струмоприймача електричні ланцюги електровоза можна включати тільки після припинення коливання контактного проводу.

Електрична апаратура. Взимку особливо ретельно перевіряють чіткість дії апаратів. При витокі повітря з пневматичного приводу в його циліндр додають 3-5 крапель мастила МВП. Якщо витік повітря не усувається і привід працює уповільнено, його розкривають і оглядають. На електровозах постійного струму в разі повільного повороту вала групового перемикача при переходах з одного з'єднання двигунів на інше відчуються великі ривки: адже в момент переходу частина двигунів деякий час виключена з роботи. При цьому сила тяги падає і хвостова частина поїзда може нагнати головний, а потім статися відтягування; якщо в цей момент включиться частина двигунів, яка була відключена, то на перевалістом профілі може статися розрив потяга.

Уповільнені відключення лінійних контакторів на цих електровозах призводить до того, що той контактор, який відключився першим, може згоріти, так як потужність дугогасительной системи одного контактора недостатня для розмикання ланцюга всіх тягових двигунів при великому струмі.

На електровозах змінного струму також неприпустимо уповільнене обертання валу головного контролера, так як це викликає спрацювання реле часу 204 з виключенням головного вимикача для захисту секцій обмоток трансформатора і перехідного реактора від надмірних струмів. Після тривалих стоянок на станціях перед відправленням кілька разів пускають у хід всі апарати, щоб відбулося «самозачищення» блок-контактів (в тому числі і у контакторних елементів контролера).

При прийманні електровоза та на шляху прямуювання перевіряють, як працюють генератори управління (ТРПШ) і регулятори напруги. З огляду на, що в морози ємність лужної акумуляторної батареї різко знижується, її не слід перевантажувати. Періодично перевіряють також дію вогосборнік і їх нагрівачів, при температурі, атмосферного повітря вище 3-5 ° С клапани продувки (вони ж обігрівачі) КП-100 і КП-110 слід відключити, щоб уникнути перегріву їх деталей. У пунктах обороту за 30-40хв до відправлення в зворотний рейс в неробочій кабіні включають одну з груп печей обігріву кабіни, щоб видалити іній з контакторних елементів контролера і створити нормальні умови для роботи регулятора тиску.

Механічне обладнання і автогальма. Після тривалої стоянки при дуже сильних морозах в моторно-осьові підшипники рекомендується додавати теплу мастило марки С. Якщо який-небудь підшипник сильно нагрівається, то перебивають його підбиття і рясно змочують її теплою мастилом. Ознака надмірного нагріву підшипника - подтаівання снігу або утворення пари на поверхні його букси. На кожній стоянці перевіряють дію пісочниць. У разі необхідності пісочний труби обстукують молотком. Якщо при включенні приводу пісочниці повітря з труби виходить, а пісок немає, то забирають кришку і форсунку прочищають. Особливо уважно перевіряють дію пісочниць на станціях, розташованих перед підйомами. Одна з головних заходів, що забезпечують чітке дію гальм взимку, - хороша очищення повітря, що надходить в магістралі. Тому регулярно очищають вогосборнік і при з'єднанні рукавів ГМ продувають її.

На електровозах, що приймаються з відстою при температурі повітря нижче -30°C , неприпустимий пуск компресорів без попереднього прогріву масла в картері. Для запобігання заморожування повітропроводів на електровозі ВЛ10 виконують наступне:

а) неповним відкриттям продувних клапанів видаляють вологу і масло з головних резервуарів й масловіддільників, потім натисканням відповідних кнопок продувають головні резервуари, стежачи, щоб тиск в резервуарах залишалося не менше 0,65 МПа;

б) продувають міжсекційні рукава живильним і гальмівної магістралей з роз'єднанням рукавів, дотримуючись запобіжних заходів (реактивна струмінь повітря відкидає рукава, спрацьовує розподільник повітря і переміщаються деталі гальмової важільної передачі); під час продування рукавів живильної магістралі спочатку продувають другу секцію електровоза, потім першу. Після з'єднання рукавів машиніст повинен особисто перевірити відкриття кінцевих кранів;

в) продувають ГМ з обох торців електровоза (дотримуючись техніку безпеки).

Продувати поживну і гальмівну магістралі слід перед виїздом з депо, заїздом під поїзд після планового поточного ремонту та технічного обслуговування, а також перед заїздом на оглядову канаву в основному або оборотному депо після поїздки. На шляху прямування обігрів влагосборнік включають на постійно або за 10-15хв до продувки в залежності від температури атмосферного повітря. Кнопку Обігрів кранів включати тільки при працюючих вентиляторах. На електровозах, що не мають дистанційної продувки, відкриття кранів влагосборнік не слід робити різко; при великому перепаді тиску з високого на низький відбувається значне місцеве зниження температури з подальшим замерзанням воздухопровода.

Не слід залишати один з компресорів відключеним на дво- і трисекційних електровозах, так як це призводить до Перемерзання міжсекційних рукавів в місцях звуження площі перетину. Продувати влагосборнік слід незабаром після причеплення електровоза до складу і зарядки гальм поїзда, коли витрата повітря найбільший, нагрів компресорів підвищений і відповідно різниця температур повітря до стиснення і після велика. Не рекомендується проводити продування під час руху поїзда по підйому, оскільки через можливе незакриття продувочного пристрою буде потрібно зупинка поїзда на важкому профілі колії.

Під час ведення поїзда взимку через погіршення зчеплення коліс з рейками при різкому гальмуванні можливо їх заклинювання і освіту вибоїн на поверхні катання, тому, якщо необхідно застосувати гальмування, під колеса електровоза подають пісок.

Для підвищення готовності гальмівних засобів, при тривалому русі без гальмування поїзда необхідно періодично очищати гальмівні колодки вагонів від намерзлого на них снігу подтормаживанием; це особливо важливо при наявності в складі вагонів з композиційними колодками.