

Завдання для дистанційного навчання з предмету «Гальма рухомого складу та автогальма» для здобувачів освіти *Дніпровського професійного залізничного ліцею* за курсами:

Група 1, 2

Курс 3

Тема: особливості обслуговування та управління гальмами в зимових умовах

1. *Вивчення теоретичної частини (ЦТ-ЦВ-ЦЛ 0015, розділ 18)*

ОСОБЛИВОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ГАЛЬМАМИ В ЗИМОВИХ УМОВАХ

Для нормальної та безперебійної роботи автогальмівного обладнання на локомотивах, МВРС і у вагонах у зимових умовах необхідно своєчасно і ретельно підготувати його до роботи в цих умовах та забезпечити належний догляд за ним під час експлуатації.

1. Заходи щодо забезпечення справної роботи гальмівного обладнання локомотивів і моторвагонних поїздів у зимових умовах

1.1. *Щоб забезпечити справну роботу гальмівного обладнання в зимових умовах, локомотивна бригада зобов'язана:*

- на локомотивах, що знаходяться у відстої, за температури повітря нижче —30 °С не допускати запускання компресорів без попереднього підігрівання мастила в картерах;
- під час пуску пароповітряного насоса паровий вентиль слід відкривати поступово, вмикати насос на повільний хід за відкритих випускних кранах парового та повітряного циліндрів. Лише після видалення з циліндрів конденсату і достатнього прогрівання насоса закривають випускний кран, а потім поступово збільшують відкриття парового вентиля;
- при тривалих стоянках поїзда компресори (пароповітряний насос) не слід відключати.

1.2. Після прибуття локомотива чи МВРС із рейсу в депо локомотивна бригада повинна випустити конденсат із головних резервуарів і збірників, продути гальмівну

магістраль при положенні І ручки крана машиніста послідовним відкриванням двох сторін кінцевих кранів, виконати інші роботи згідно з місцевою інструкцією.

1.3. Локомотивна бригада під час експлуатації локомотива і МВРС зобов'язана не допускати обмерзання деталей гальма. Лід, який з'явився на деталях гальма та важільної передачі локомотива і МВРС, локомотивна бригада повинна видалити за першої можливості (під час стоянки на станції, в оборотному пункті).

1.4. За мінусової температури навколишнього середовища локомотивна бригада, яка приймає локомотив без відчеплення його від поїзда, повинна роз'єднати рукави ГМ, продути гальмівні магістралі локомотива і состава, знову з'єднати їх і відкрити кінцеві крани.

2. Заходи щодо забезпечення справної роботи гальмівного обладнання вагонів

2.1. Оборотний запас повітророзподільників, призначений для заміни несправних на вагонах, необхідно зберігати на закритих стелажах при температурі зовнішнього повітря, але не більше шести місяців.

2.2. У зимовий період при підготовці гальм у составі слід звертати увагу на щільність фланцевих з'єднань гальмівних приладів і манжет гальмівних циліндрів.

2.3. *Оглядачі вагонів та слюсарі з ремонту рухомого складу зобов'язані виконувати наступні роботи:*

- перед з'єднанням рукавів гальмівної магістралі необхідно продути її стисненим повітрям, очистити головки з'єднувальних рукавів від бруду, льоду і снігу, зачистити поверхні електричних контактів головок рукавів № 369А, а також перевірити стан ущільнювальних кілець.

- Непридатні кільця замінити. Забороняється наносити мастило на кільця;
- при продуванні гальмівної магістралі під час з'єднання рукавів і зарядження гальм необхідно переконатись у вільному проходженні повітря;

- замерзлий гальмівний циліндр слід відкрити, вийняти поршень, очистити робочу поверхню циліндра, протерти її сухою технічною салфеткою і змастити. Непридатну манжету замінити. Після складання циліндр випробовують на щільність;

- перед випробуванням автогальм у складі від стаціонарної компресорної установки за температури —40 °С і нижче після повного зарядження гальмівної мережі необхідно провести не менше двох раз повне гальмування і відпускання;
- за випробування автогальм і виявлення повітророзподільників, які не спрацювали на гальмування і відпускання, а також мали уповільнене відпускання, треба закріпити фланці, оглянути та очистити пиловловлювальну сітку і фільтр, після чого повторити перевірку дії гальм; у разі незадовільного результату перевірки повітророзподільник замінити;
- за незадовільної рухомості деталей важільної передачі не обхідно змастити їх шарнірні з'єднання осьовим мастилом з до даванням гасу, утворений льод видалити.

На пасажирських вагонах у пунктах формування та обертання поїзда провідники зобов'язані очистити лід з гальмівної важільної передачі. Не допускається ставити в поїзд вагони з гальмівними колодками, які не відходять від коліс унаслідок замерзання важільної передачі;

- під час прямування поїзда по станції обов'язково необхідно простежити за станом гальм усього поїзда. У разі виявлення вагонів з колесами, які йдуть юзом, мають вибоїни (повзуни) чи інші несправності, що загрожують безпеці руху, слід вжити заходи для зупинки поїзда.

3. Порядок відігрівання замерзлих місць гальмівного обладнання

3.1. Відігрівати головні резервуари, постачальні, живильні труби і магістральний повітропровід відкритим вогнем (факелом) на паровозах, які працюють на твердому паливі, електровозах та електропоїздах дозволяється за умови додержання правил пожежної безпеки, виключаючи можливість загорання конструктивних елементів локомотивів та електропоїздів.

3.2. На тепловозах, дизель-поїздах, автомотрисах і паровозах, які працюють на рідкому паливі, використання факела до пускається тільки для відігрівання в гальмівній системі замерзлих місць, віддалених не менше 2 м від баків палива, паливо- і мастилоподавальної арматури, мастило- і паливопроводів.

3.3. Забороняється користуватися відкритим вогнем для відігрівання гальмівного обладнання на локомотивах та МВРС у місцях їх стоянки за наявності

розлитих на коліях легкозаймистих і горючих рідин у пунктах екіпірування локомотивів рідким паливом, поблизу зливно-наливних пристроїв, парків з резервуарами для нафтопродуктів, складів легкозаймистих матеріалів та інших пожежонебезпечних місць, а також за наявності на сусідніх коліях вагонів з небезпечними та наливними вантажами.

3.4. У разі замерзання магістрального повітропроводу перш за все слід обстукати його легкими ударами молотка — глухий звук вказує на наявність льодової пробки. Таке місце повітропроводу потрібно відігріти, після чого продути магістраль через кінцеві крани до повного видалення льодової пробки.

3.5. Відігрівати вогнем головні резервуари, нагнітальні, постачальні та перепускні труби можна тільки після випускання з них стисненого повітря і при закритих випускних кранах. Відкривати крани дозволяється тільки після вилучення вогню.

3.6. На паровозах при замерзанні трубки регулятора ходу пароповітряного насоса тиск збільшується понад встановлений. У цьому випадку необхідно вимкнути насос, зменшити тиск до нормального, після чого відігріти замерзле місце.

3.7. Замерзлі з'єднувальні рукави повітропроводів слід зняти, відігріти і знову поставити чи замінити запасними.

3.8. При замерзанні повітророзподільника його слід вимкнути і випустити повітря з робочих об'ємів випускним клапаном до повного ховання штока гальмівного циліндра, після прибуття в депо повітророзподільник необхідно замінити.

3.9. Забороняється відігрівати відкритим вогнем замерзлі гальмівні прилади та їх вузли.

3.10. При замерзанні одного з гальмівних циліндрів повітророзподільник необхідно залишити увімкненим і продовжувати працювати з рештою гальмівних циліндрів. Після прибуття в депо несправність гальмівного циліндра слід усунути. На вагонах МВРС у такому разі необхідно вимкнути повітророзподільник, а після прибуття в депо відкрити гальмівний циліндр, вийняти поршень, очистити від льоду циліндр і поршень, змастити їх робочі поверхні. Після складання гальмівного циліндра потрібно перевірити його щільність. Інші несправності гальмівного

обладнання, пов'язані з їхнім замерзанням, та способи їх тимчасової експлуатації вказуються у місцевих інструкціях.

3.11. У всіх випадках виявлення несправності гальма на локомотиві чи вагоні МВРС і за неможливості її усунення машиніст повинен особисто вимкнути гальмо, повністю випустити повітря випускними клапанами і перевірити відхід гальмівних колодок від коліс.

Несправність гальмівного обладнання має бути усунута на найближчих станціях, де знаходиться депо чи ПТО.

4. Особливості управління гальмами взимку

4.1. За нульової і мінусової температури навколишнього середовища гальмування під час перевірки дії автогальм слід проводити зменшенням тиску в зрівнювальному резервуарі:

- у вантажних завантажених поїздах — на $0,8—0,9 \text{ кгс/см}^2$;
- у вантажних порожніх поїздах — на $0,5—0,6 \text{ кгс/см}^2$;
- у пасажирських поїздах і МВРС — на $0,5—0,6 \text{ кгс/см}^2$ (для перевірки ЕПГ тиск у ГІД має бути $1,5—2,0 \text{ кгс/см}^2$);
- у пасажирських поїздах і МВРС з композиційними гальмівними колодками чи дисковими гальмами — $0,6—0,7 \text{ кгс/см}^2$ (для ЕПГ тиск у ГІД має бути $2,0—2,5 \text{ кгс/см}^2$).

Під час снігопаду, снігових заметів, заметілей перед перевіркою дії автогальм поїздів з композиційними гальмівними колодками чи з дисковими гальмами потрібно виконати гальмування для очищення снігу і льоду з поверхні тертя колодок чи накладок. Якщо таке гальмування до перевірки гальм виконати неможливо, то відлік відстані, яку проходить поїзд у процесі зменшення швидкості на 10 км/год, слід починати з початком зменшення швидкості, але не пізніше проходження поїздом відстані 200—250 м після початку гальмування. В такому разі локомотивна бригада орієнтується не за сигнальними знаками "Кінець гальмування", а за відстанню, вказаною у [табл. 10.1](#) і [10.2](#). Залежно від місцевих умов за місцевими інструкціями може встановлюватися два гальмування: початкове (для очищення колодок від снігу і льоду) та для перевірки дії гальм.

4.2. За всіх видів випробування автогальм перший ступінь гальмування слід виконувати зниженням тиску в зрівнювальному резервуарі відповідно до пп. 9.2.3 і 9.2.4, а за температури повітря нижче $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ — на $0,8\text{—}0,9\text{ кгс/см}^2$ у вантажних поїздах і на $0,5\text{—}0,6\text{ кгс/см}^2$ у пасажирських поїздах нормальної довжини.

4.3. За температури повітря нижче $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, а також за більш високих температур в умовах снігопадів, снігових заметів, заметілей перший ступінь гальмування слід проводити зменшенням тиску в порожніх вантажних поїздах на $0,6\text{—}0,7\text{ кгс/см}^2$, а в решті випадків — згідно з п. 18.4.1. Посилення гальмування вантажного поїзда виконують ступенем $0,5\text{—}1,0\text{ кгс/см}^2$.

4.4. На крутих затяжних спусках під час снігопадів, снігових заметів і заметілей перший ступінь гальмування на початку спуску у вантажних поїздах необхідно виконувати зменшенням тиску в ГМ на $1,0\text{—}1,2\text{ кгс/см}^2$, а в разі необхідності — збільшити розрядження ще на $0,5\text{—}0,7\text{ кгс/см}^2$ (до повного службового гальмування).

4.5. Час з моменту переведення ручки крана машиніста в положення відпускання до приведення поїзда (крім МВРС) у рух після його зупинки повинен бути збільшений в 1,5 раза порівняно з величинами, вказаними у [п. 10.3.13](#).

4.6. У зимовий період на дільницях із затяжними спусками, що зазнають снігових заметів чи рівень снігу покриває головки рейок, дозволяється з урахуванням досвіду експлуатації гальм вмикати повітророзподільники вантажних вагонів, обладнаних композиційними колодками, на вантажний режим при завантаженні нетто понад 10 тс на вісь. Такий порядок увімкнення вводиться за вказівкою (наказом) начальника залізниці. Після проходження дільниці з крутими затяжними спусками до передавання вагонів на іншу залізницю режими гальмування повітророзподільників мають бути переключені згідно з [п. 7.1.12](#). Враховуючи досвід експлуатації гальм на крутих затяжних спусках, начальникам залізниці своїм наказом дозволяється встановлювати порядок, за якого в разі снігових заметів, снігопадів, заметілей чи кількості снігу, що перевищує верхню частину головки рейки, тимчасово закривають для руху такі дільниці для очищення колій та рейок від снігу.

4.7. На шляху прямування необхідно частіше перевіряти роботу автогальм, виконувати гальмування для очищення колодок від снігу та льоду. Такій же перевірці підлягають і електропневматичні гальма під час водіння пасажирських та

моторвагонних поїздів. Час, після закінчення якого має проводитись перевірка гальм, вказують у місцевій інструкції. Там же вказують додаткові місця перевірки гальм перед прямуюванням спусками. За снігопадів, заметілей, снігових заметів і снігу, який щойно випав і кількість якого перевищує верхню частину головки рейки, до гальмування перед входом на станцію, де має бути зупинка поїзда, чи перед прямуюванням спуском необхідно виконати гальмування для перевірки роботи гальм, якщо час прямуювання поїзда без гальмування до цього перевищував 20 хв.

4.8. За ступеня гальмування понад $1,0 \text{ кгс/см}^2$ (понад $2,5 \text{ кгс/см}^2$ у ГЦ) попередньо за 50—100 м до початку гальмування приводять у дію пісочницю і подають на рейки пісок до закінчення гальмування (крім одиничного локомотива — див. [п. 10.1.25](#)).

4.9. Якщо під час під'їзду поїзда до станцій, до заборон них сигналів та сигналів зменшення швидкості, під час прямуювання спуском після першого ступеня гальмування протягом 20—30 с не буде отриманий початковий ефект або під час подальшого руху буде відсутній необхідний гальмівний ефект у поїзді, то необхідно виконати екстрене гальмування; за марної спроби зупинити поїзд слід діяти згідно з [п. 10.1.14](#).