7 Ремонт повітророзподільників, реле тиску, авторежимів і швидкісного регулятора

7.1 Повітророзподільник

7.1.1 Ремонт повітророзподільників робити на ділянці автогальм вагонних депо і заводів або по спеціальному дозволу Укрзалізниці у локомотивних і моторвагонних депо, а також ремонтних заводах відповідно до інструкції з ремонту гальмового устаткування вагонів. 7.2 Реле тиску № 304-002 і № 404

7.2.1 При обмірюванні, визначенні стану деталей і обсягу робіт при ремонті реле тиску треба керуватися нормами, розмірами і допусками, наведеними в таблиці 53.

Таблиця 53 - Норми допустимих розмірів и зношень деталей реле тиску № 304-002 и 404

Найменування нормованих розмірів (параметрів)	Розмір по кресленню, мм (параметр)		Бракувальний розмір, мм	
	304-002	404	304-002	404
Діаметр циліндричної частини корпуса для напрямної нижнього затискача діафрагми	70+0,2	70+0,2	Зазор 0,6, більше	Зазор 0,6 більше
Діаметр напрямної нижнього затискача діафрагми	$70^{-0,1}_{-0,3}$	$70^{-0,1}_{-0,3}$	Зазор 0,6, більше	Зазор 0,6 більше
Внутрішній діаметр сідла клапана	$18^{+0,12}$	$16,5^{+0,12}$	Зазор 0,4, більше	Зазор 0,3, більше
Діаметр напрямної частини стержня клапана	$18^{-0,06}_{-0,18}$	$25^{-0,28}_{-0,42}$		Зазор 0,5, більше
Діаметр хвостовика стержня клапана	$10,5^{-0,24}$	$13,5^{-0,11}$	10,0, менше	13,3, менше
Внутрішній діаметр стержня клапана	8,0+0,2	11,0+0,18	-	-
Діаметр сідла живильного клапана	20,0±0,15	$25,0^{+0,14}$	19,75, менше 20,25, більше	24,75, менше 20,25, більше
Прогин діафрагми:				
- нагору;	$3,0_{+-00,,7344}$	$3,0_{+-00,,7344}$	2,5, менше	2,5, менше
- вниз	$3,0^{+0,34}$	$3,0^{+0,34}$	3,0, менше	3,0, менше

7.2.2 Гумову діафрагму замінити при розшаруваннях, тріщинах, випинаннях, залишкового прогину більше 3 мм.

7.2.3 Посадочні місця в клапані і напрямній втулці при наявності забоїн або рисок перевірити і прошліфувати.

7.2.4 Пружину при наявності зламів, тріщин у витках, а також у випадку втрати пружності (висота пружини під робочим навантаженням 0,8 Н (8,08 кгс) повинна бути 14 мм) або просіданні від креслярського розміру більше 2 мм замінити. Неперпендикулярність утворюючої до торців пружини допускається не більше 0,5 мм.

7.2.5 Після ремонту і збирання реле випробувати на стенді:

- різниця за часом наповнення і часу випуску повітря з об'єму камери реле і з гальмових циліндрів не більше 1с. Різниця тисків у камері реле і гальмових циліндрах у реле № 404 і № 304-002 при тиску в камері реле 0,35 МПа (3,5кгс/см^2) не більше 0,01 МПа (0,1 кгс/см^2), а при тиску 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2)не більше 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2);
- при випуску повітря з гальмового циліндра через отвір діаметром 1,0 мм реле тиску повинен підтримувати в ньому сталий тиск із коливаннями ± 0,015 МПа (± 0,15 кгс/см^2);
- щільність клапана і манжети перевірити в гальмовому і відпускному положеннях обмилюванням атмосферних отворів. Допускається утворення мильного міхура з утриманням його не менше 5 с.

7.3 Автоматичні регулятори вантажного режиму гальмування (авторежими) №№ 265Б.004, 265В.003, 605 і 606.

7.3.1 При обмірюванні, визначенні стану деталей і обсягу робіт при ремонті авторежиму керуватися нормами, розмірами і допусками, наведеними в таблиці 54.

Таблиця 54-Норми допустимих розмірів и зношень деталей авторежимів №№ 265Б.004 и 265В.003

Найменування нормованих розмірів (параметрів)	Розмір по кресленню, мм (параметр)	Бракувальний розмір, мм
Діаметр циліндра демпферного поршня	$110{,}0^{+0{,}23}$	Зазор між циліндром і поршнем більше, 2,2
Діаметр демпферного поршня	$109{,}0^{-0{,}46}$	
Діаметр стержня	$30{,}0^{-0{,}28}$	29,5, менше

Діаметр сальника	$31{,}0^{+0{,}62}$	-
Діаметр циліндра повзуна	$56{,}0^{+0{,}4}$	Зазор між циліндром і повзуном 1,5, більше
Діаметр повзуна	$56{,}0_{--00{,}26}$	
Діаметр отвору в демпферному поршні	$0{,}4^{+0{,}04}$	0,5, більше
Діаметр циліндра нижнього поршня	$60{,}0^{+0{,}4}$	Зазор між поршнем і циліндром 1,5, більше
Діаметр нижнього поршня пневматичного реле	$60{,}0_{--00{,}26}$	
Діаметр хвостовика нижнього поршня	$25{,}0_{--00{,}025085}$	-

Продовження таблиці 54

Найменування нормованих розмірів (параметрів)	Розмір по кресленню, мм (параметр)	Бракувальний розмір, мм
Діаметр верхнього поршня пневматичного реле	$60{,}0_{--00{,}13}$	-
Діаметр циліндра верхнього поршня	$60{,}0^{+0{,}2}$	-
Діаметр хвостовика верхнього поршня	$20{,}0_{--00{,}025085}$	19,5, менше
Ход демпферного поршня до упора в кришку	$39{,}0_{+-10{,}9655}$	38,0, менше и 43,0, більше
Зазор між опорною плитою на візку і регулювальною гайкою в порожньому стані вагона	0,0-5,0	0,0-5,0
Величина хода верхнього поршня в бік важеля	$5{,}0_{+-00{,}8352}$	4,4, менше
Відстань від привалочного фланця:		
- до головки сухаря; - до плоскості важеля	$19{,}7_{+-10{,}013}$ $17{,}75_{+-00{,}2354}$	19,7 и 21,0 17,0 и 18,0
Діаметри:		
- вилки;	$56{,}0_{--00{,}26}$	55,0, менше
- напрямної частини гільзи	$28{,}0_{-0{,}045}$	27,9, менше

7.3.2 Пневматичне реле

7.3.2.1 Корпус пневматичного реле при наявності наскрізних тріщин і відколів замінити. Допускаються незначні відколи і некрізні тріщини на зовнішніх поверхнях, що не порушують щільності стінок корпуса.

7.3.2.2 Замірити діаметри напрямних хвостовиків верхнього і нижнього поршнів, що повинні відповідати альбомним розмірам. При зношенні поверхні напрямної хвостовика верхнього поршня до діаметра більше $20{,}0^{+0{,}28}$ мм отвір слід розточити і запресувати втулку номінального розміру. Риски і задири на внутрішніх поверхнях ретельно зачистити.

7.3.2.3 Задирання і риски на поверхні хвостовика не допускаються. Штифт, зношений більше 1 мм, замінити. При зношенні заокруглення хвостовика до 1 мм вершину округлити, задирки зачистити, а при зношенні більше 1,0 мм на відстані 23,5 мм ± 0,2 мм просвердлити отвір діаметром $2{,}9^{+0{,}06}$мм і запресувати штифт.

7.3.2.4 Гільзу пневматичного реле оглянути. Задирання і забоїни на робочій поверхні втулки, що вимагають при усуненні їх притиранням зменшення виступаючої частини втулки більше ніж на 0,5 мм, не

допускаються. Перевірити щільність запресовування втулки в гільзі. Пропуск повітря по запресовці не допускається.

7.3.2.5 Відстань від внутрішньої поверхні поршня до вершини штока при випуску з ремонту повинна бути не менше 46,0 мм ± 0,2 мм.

7.3.2.6 Зламані чи ті, що мають тріщини стопорні кільця замінити новими. Діаметр кільця при випуску з ремонту допускається не менше $67{,}0^{+0{,}74}$мм.

Зазначений розмір відновлювати рівномірним обтискуванням на оправці.

Опуклість або пропелерність тарілки по привалочной поверхні не повинна бути більше 7,0 мм ± 0,5 мм. Установка стопорного кільця повинна бути вільною.

7.3.3 Керуюча частина

7.3.3.1 Однобічне нерівномірне зношення паза для сухаря до 3,0 мм усунути фрезеруванням. Рівномірне двостороннє зношення більше 1,5 мм на сторону не допускається.

На поверхні циліндра діаметром 110 мм риски і задири глибиною більше 0,2 мм, а також подовжні риски, розташовані по утворюючій циліндра, не допускаються.

Допускається незначний зрив різьби в декількох місцях загальною довжиною не більше однієї нитки, зношення по кроку 0,4 мм і зношення по діаметру 0,4 мм.

7.3.3.2. Погнутий або той, що має тріщину, наконечник вилки замінити, для чого необхідно зрізати зварений шов, проточити трубу, уставити новий наконечник, перевірити розміри вилки на відповідність креслярським розмірам, потім зробити зварювання і зачистити шов. Поверхні вилки не повинні мати рисок і задирів. Різьбу перевірити калібром. Допускається незначний зрив різьби в декількох місцях загальною довжиною не більше однієї нитки. Буртик стакану вилки, зношений більше 2 мм, відновити наплавленням з наступною обробкою до креслярських розмірів. При наявності відколов, тріщин стакан замінити.

7.3.3.3 Перевірити щільність запресовування стержня в демпферному поршні. При виявленні нещільності запресовування крайки стержня ущільнити по поршню вальцюванням на токарському верстаті. Після цього знову перевірити щільність запресовування.

При розробці каліброваного отвору в демпферному поршні заглушку висвердлити і запресувати нову з креслярським розміром каліброваного отвору.

7.3.3.4 Зношення поверхні важеля по довжині ходу сухаря допускається не більше 0,4 мм у сумі по обидва боки, а місцеві виробітки в місцях торкання з хвостовиками поршнів більше 1,0 мм не допускається. Вигин, обмірюваний на середині, більше 0,3 мм не допускаються. Дозволяється усунути вигин на плиті пресом. При зношенні обох сторін важеля більше 0,2 мм чи місцевому зношенні більше 0,5 мм важіль замінити новим.

7.3.3.5 Сухар зі зношенням ребра більше 1,0 мм замінити. Місцеве зношення, відколи, ум'ятини зубів загальною довжиною більше 12 мм, що порушують нормальне встановлення стопорної шайби, не допускаються. Зношення накатки по висоті при випуску з ремонту не повинне бути більше 12 мм, стопорні шайби, що порушують нормальне встановлення не допускаються. Зношення накатки по висоті при випуску з ремонту повинне бути не більше 0,6 мм.

7.3.3.6 Повзун авторежиму при випуску з ремонту повинен бути не менше $24{,}0_{-0{,}14}^{-0{,}42}$ мм. Місцеві забоїни, вм'ятини зубів загальною довжиною більше 12 мм, що порушують нормальне встановлення сухаря, не допускаються.

7.3.3.7 Пружини, що мають тріщини, злами, протертості витків, що втратили пружність, або при осіданні більше допустимих норм замінити. При визначенні ступеня придатності і перевірці характеристик пружин керуватися розмірами, наведеними в таблиці 55.

Таблиця 55-Характеристики пружин авторежимів №№ 265Б.004 и 265В.033

Показники	Місце установки пружини					
	Внутрішній упор	Зовнішній упор	Демпфер	Нижній поршень пневматичного реле	Клапан	Струмо-контакт
Висота у вільному стані, мм: - номінальна;	140	160	185	50	28	15 13
- гранична	132	155	180	46	24	
Висота під робочим навантаженням, мм	52	54	81	18,5	21	6,5
Робоче навантаження, кН (кгс)	16,4 (1,64)	28 (2,8)	16,3 (1,63)	4,6 (0,46)	0,329 (0,033)	0,38 (0,038)
Гранична перпендикулярність утворюючої до кінців	2,8	3,2	3,7	1,0	0,56	1,2

7.3.4 Електрична частина

7.3.4.1 Перевірити стан ізоляційних частин, надійність їх кріплення. При наявності тріщин і слідів пошкоджень зовнішнього шару вище 10 % ізоляційні частини замінити.

7.3.4.2 Рухомі контакти протерти бензином або технічним спиртом.

7.3.5 Випробування авторежиму

7.3.5.1 Після ремонту зібраний авторежим випробувати на стенді разом з повітророзподільником. При випробуванні перевірити:

- тиск повітря в гальмовому циліндрі при повному службовому гальмуванні. При нормальному зарядному тиску в гальмовій магістралі для даного типу МВПС авторежим повинен забезпечувати тиск у гальмовому циліндрі в межах норм, встановлених технічною документацією на виготовлення і постачання рухомого складу і дійсною інструкцією;

- чутливість на живлення витоків повітря з гальмового циліндра. При витоку повітря з гальмового циліндра через отвір діаметром 1 мм падіння тиску повітря в ньому, після повного службового гальмування на порожньому режимі, не повинне бути більше 0,03 МПа (0,3 кгс/см^2) при постійному тиску перед авторежимом;
- час наповнення і відпуску гальмового циліндра. При повному службовому гальмуванні на навантаженому режимі час наповнення гальмового циліндра і час випуску повітря з нього не повинен перевищувати часу наповнення і випуску повітря через повітророзподільник більше ніж на 1 с.
- підтримку тиску в обсязі за авторежимом. При зниженні тиску в гальмовій магістралі на 0,03-0,04 МПа (0,3-0,4 кгс/см^2) в обсязі за авторежимом повинен встановлюватися тиск не менше 0,05 МПа (0,5 кгс/см^2), при цьому протягом п'яти хвилин не повинно бути мимовільного відпуску. На навантаженому режимі авторежим повинен підтримувати сталий тиск із коливаннями ± 0,01 МПа (± 0,1 кгс/см^2) протягом 5 хвилин;
- час пересування демпферного поршня. При переході з навантаженого режиму на порожній, час переміщення демпферного поршня в крайнє нижнє положення повинен бути від 25 до 45 с;
- електричну частину авторежиму. Опір ізоляції електричної частини зібраного авторежиму щодо корпуса повинен бути не менше 8 МОм. Ізоляцію електричної частини випробувати напругою 1500 В частотою 50 Гц, при цьому не повинно бути пробою або поверхневого розряду протягом однієї хвилини. При переході рухомого контакту з одного нерухомого контакту на інший не повинно бути розриву кола або іскріння.

7.3.4.2 Перелік несправностей, які найчастіше виникають авторежиму і методи їх усунення наведені в таблиці 56.

Таблиця 56-Перелік найчастіше виникаючих або можливих несправностей авторежиму

Несправності, зовнішні прояви і додаткові ознаки	Ймовірна причина несправностей	Метод усунення
В процесі гальмування відбувається випуск повітря в атмосферу	Нещільне прилягання прокладки між плитою і пневматичним реле.	Підтягти гайки, що з'єднують пневматичне реле з плитою
	Порушення щільності атмосферного клапана.	Перевірити стан гумової прокладки клапана, при необхідності замінити
	Порушення щільності гумових манжет поршнів пневматичного реле і керуючої частини	Перевірити стан манжет, при необхідності замінити
Завищення тиску в гальмовому циліндрі при порожньому режимі Заниження тиску в гальмовому циліндрі при завантаженому режимі	Сухар знаходиться вище нормального положення	Зробити регулювання порожнього режиму переміщення сухаря
	Несправність повітророзподільника.	Перевірити роботу повітророзподільника
	Злам пружини стакана. Заклинювання повзуна	Замінити пружину. Усунути причину заклинювання