

„БДЖ-Товарни превози” ЕООД „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД	ОБЩИ ТЕХНИЧЕСКИ УСЛОВИЯ ОТУ 4 12/IV		
	РЕМОНТ НА КОЛООСИ ЧРЕЗ ПРЕОКОМПЛЕКТОВАНЕ	Валидност: от 01.02.2012	с.1/6

Настоящите Технически Условия се явяват задължителен технически минимум към технологията и изпълнителя на ремонт на вагонни колооси чрез преокомплектоване с нови колела, триещи пръстени или сп. дискове. Колоосите са предназначени за товарни вагони на „БДЖ-Товарни превози” ЕООД и за пътнически вагони на „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД (за краткост по-нататък в текста – „ползватели”).

### I. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ В ДОГОВОРА ЗА РЕМОНТ

На преокомплектоване подлежат колооси с годни оси и негодни: колела, спирачни главини или триещи пръстени. Колоосите се подават за ремонт с демонтирани буксови възли и вътрешни лагерни и лабиринтни гривни (ако не е договорено друго в поръчката-договор).

1. В поръчката/договора за ремонт задължително се указват:

- техническите параметри на подлежащите на ремонт колооси – предназначение (товарни/пътнически); тип (обикновени/дискови); товароносимост (само за товарни вагони – 20/22.5т/ос); максимална експлоатационна скорост; тип и номинален диаметър на колелата, сп. дискове, главините и триещите пръстени; други;
- тип/модел на подлежащите на подмяна части (колела; триещи пръстени; сп. дискове комплект и др.).

2. В хода на преокомплектоването се подменят указаните в договора части, както и други елементи – окачествени като „негодни” при ремонта и правещи невъзможно връщането на колооса в експлоатация.

3. В случай, че договорът предвижда и пълна ревизия/монтаж на буксовите възли, тези операции се извършват съгласно изискванията на „Инструкция за вагонни лагери” (за краткост по-нататък в текста - ИВЛ) на „Холдинг БДЖ” ЕАД.

### II. ОСНОВНИ РЕМОНТНИ ОПЕРАЦИИ

Преокомплектоването обхваща следните основни технологични процеси:

- разпресоване/демонтаж на негодните елементи;
- окачествяване и ремонт (ако е необходимо) на годните повторно използвани елементи;
- запресоване на нови колела и спирачни главини;
- монтаж на триещи пръстени;
- технологични проверки на ремонтираните колооси по предписаните показатели;
- маркировки/щемпеловки за извършения ремонт;
- нанасяне на експлоатационно антикорозионно покритие и защита на осни шийки;
- документиране на ремонта (сертификат, протоколи).

### III. РАЗКОМПЛЕКТОВАНЕ НА НЕГОДНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ ОТ КОЛООСИТЕ

#### 1. Колела

Колелата се разкомплектоват чрез “студено” разпресоване при следните условия:

- разпресоването се извършва на специализирана хидравлична преса, със задължителен манометричен контрол на усилието на разпресоване. Не се допуска прилагане на усилие, предизвикващо изкривяване на осите или пластични деформации по челата;
- допуска се използване на помощни методи към “студеното” разпресоване само при условие, че същите не оказват вредно въздействие върху осите и останалите елементи и са добре усвоени от изпълнителя;
- колела с маслени отвори задължително се разпресоват с използване на масло под високо налягане.

#### 2. Триещи пръстени за сп. дискове

Негодни триещи пръстени се разкомплектоват чрез разрушаване с хидравлични или пневматични специализирани клещи и демонтаж на скрепителните елементи.

### 3. Спирачни главини

Спирачните главини се разпресоват “на студено” на специализирана хидравлична преса при прилагане на всички мерки за недопускане на прекомерно надиране на подглавината (в т.ч. и с използване на масло под високо налягане, ако главините са с маслени отвори).

## IV. ОКАЧЕСТВЯВАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИ ВТОРА УПОТРЕБА

### 1. Осн

Окачествяването на осите се извършва при следните условия:

1.1. За повторна употреба се допускат само годни осн от стомана марка A1N (EAIN) - произведени преди по-малко от 40 г., считано от датата на постъпване за ремонт. ИКППП към ремонтното предприятие поставя щемпел “EAD” на челото с маркировките (ако такъв липсва).

1.2. Почистване на осите от лаково-бояджийски и антикорозионни покрития до метал се извършва по метод на изпълнителя, одобрен от ползвателите. Не се допуска прилагане на методи, водещи до прикриване на повърхностни дефекти.

1.3. Контрол на геометрията и на състоянието на повърхнините:

- геометричен контрол на:

- лагерни шийки – допускат се шийки  $\varnothing 120p6$  или  $\varnothing 120n6/\varnothing 130p6$ ;
- предподглавинни части - с диаметър  $\varnothing 146u9/\varnothing 160t7$ ;
- минимален диаметър на средната част на оста:  
за пътнически вагони  $d_{\min} = d_{\text{ном}} - 2\text{мм}$ ; за товарни вагони  $d_{\min} = d_{\text{ном}} - 3\text{мм}$ ;
- радиално биене на средната част на оста спрямо база шийки  $\leq 1\text{мм}$ ;
- местни побитости или кръгови връзвания по средната част на оста се отстраняват с с плавни преходи с радиус мин R75 към съседните повърхнини в границите на  $d_{\min}$ ;
- допускат се резби, разхлабени до M20-8H/M90-8g (включително); проверката се извършва с калибри.
- минимален диаметър подглавина колела:
  - $(D_{\text{ном}} - 5\text{мм})$  за осн с преход подглавина/средна част с два радиуса, без ос за колоос КМБ 93.10.00.00;
  - $(D_{\text{ном}} - 3\text{мм})$  за осн с преход с един радиус и за ос за колоос КМБ 93.10.00.00;
- останалите функционални размери – съгласно одобрените чертежи;
- проверка с шаблон на канала (олкер) за освобождаване на лагерите.

- проверка и оценка на състоянието на повърхнините (ниво и вид на допустими/недопустими дефекти – съгласно ИВЛ на „ХБДЖ“ ЕАД).

Обем на изпитваните осн – 100%.

1.4. Ремонт на резби, отстраняване на корозия и повърхностни дефекти, ниво на допустими дефекти - съгласно ИВЛ на “ХБДЖ” ЕАД и одобрената ремонтна технология на изпълнителя.

Не се допускат ремонтни операции чрез наваряване и метализиране.

1.5. Ултразвукова дефектоскопия на осите – извършва се съгласно чл. 3.4.2 и чл. 3.5 от EN 13261 със следните допълнения и уточнения:

Изпитването за дефекти се извършва в диаметрално направление съгласно ISO 5948, метод D, стандартни дефекти – плоскодъбни отражатели с различна дълбочина.

Ниво на допустимите дефекти - с еквивалентна отразяваща площ  $\leq \varnothing 3$  мм (ако няма друго по-високо изискване на ползвателите за определени конструкции осн).

Методиката за ултразвуков контрол се предлага от производителя и се одобрява от отговорния експерт по безразрушителен контрол на ползвателите.

Апаратурата за ултразвуков контрол да отговаря на EN 12668-1.

Квалификация на персонала – съгласно EN 473.

Обем на изпитваните осн – 100%.

1.6. Магнитно-прахово изпитване на осите – извършва се съгласно чл. 3.7.2 от EN 13261 със следните допълнения и уточнения:

Остатъчната напрегнатост на магнитното поле не трябва да надвишава 0.7 кА/м.

Методиката за магнитно-прахов контрол се предлага от производителя и се одобрява от отговорния експерт по безразрушителен контрол на ползвателите.

Квалификация на персонала – съгласно EN 473.

Обем на изпитваните осн – 100%.

1.7. Негодни осн се бракуват съгласно утвърдения ред на ползвателя.

## 2. Спирачни главини и триещи пръстени

2.1. Главината се проверява за изправност на пресовата сглобка главина/ос, наличие на пукнатини, изправност на скрепителните съединения главина/триещ пръстен.

2.2. Триещите пръстени се проверяват за надирания по работните повърхности, степен на износване и пукнатини – съгласно Наредба 58, чл. 190, § 3 и норми – одобрени от ползвателя.

## 3. Колела

3.1. Колелата се подлагат на проверки по условията на “пълно освидетелстване на колоос” съгласно инструкциите за колооси и безразрушителен контрол на “ХБДЖ” ЕАД или одобрени инструкции на производителя. (Прилага се само в случай на ремонт с подмяна на триещи пръстени, без запресоване на други части по колооста).

## V. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ НОВИТЕ ЕЛЕМЕНТИ, КОИТО СЕ ВЛАГАТ ПРИ РЕМОНТА

### 1. Колела

1.1. Колелата трябва да са произведени от производител – квалифициран от нотифициран орган на EU по условията на TSI.

1.2. До монтаж се допускат само нови колела с “допуск до експлоатация”, издаден от ползвателите (произведени по Технически условия - одобрени от ползвателите и отговарящи на изискванията на общите технически изисквания към колела ОТУ 2 11/IV на ползвателите).

1.3. Венецът на колелата задължително се проверява за наличие на дефекти в повърхностния слой с УЗ - съгласно инструкцията на “ХБДЖ” ЕАД или по методика на производителя – одобрена от ползвателя.

### 2. Спирачни дискове

Спирачни дискове комплект (главина, триещ пръстен и свързващи елементи), триещи пръстени и скрепителни елементи се доставят съгласно технически спецификации на „БДЖ-ПП” ЕООД.

## VI. ЗАПРЕСОВАНЕ. ИЗПИТАНИЯ. МАРКИРОВКА. ЕКСПЛОАТАЦИОННО ПОКРИТИЕ. ТРАНСПОРТНА ЗАЩИТА.

Условията за запресоване, изпитания, експлоатационно покритие, антикорозионна/антиударна защита на шийки и маркировка - съгласно EN 13260 със следните уточнения и допълнения:

Чл. 3.1.1 и 3.1.2 се прецизират:

Запресоването на колелата и спирачните главини на оста се извършва „на студено”.

Вид на използвана смазка за запресоване - MoS<sub>2</sub> (“Molicote”). Смазката се указва в чертежа на колооста.

Стегнатостта на пресовата сглобка колело/ос трябва да е в интервала  $0.0010\text{dm} \leq j \leq 0.0015\text{dm} + 0.06$ . Препоръчителен тип на сглобката Н/и или Н/в. Конкретната сглобка и границите на стегнатостта се указват в чертеж на изпълнителя, одобрен от ползвателя.

Сглобката спирачна главина/ос се указва в чертежа на изпълнителя при гарантирана минимална/максимална сила на запресоване 220 kN/420 kN и подлежи на одобряване от ползвателя.

При запресоването статичният дебаланс на двете колела трябва да лежи в една равнина и от една и съща страна спрямо оста, а дебалансът на спирачните главини – в същата равнина, но от противната страна.

Чл. 3.1.3.1, 3.1.3.2 и 3.2.1.1 се прецизират:

Крайната сила на запресоване на колелата  $F_f$  трябва да е ограничена в интервала  $0.85F < F_f < 1.45F$ , kN; ( $F$  е сила на проверка на разпесоване и се определя като  $F = 4.10^3 D$ , kN).

Крайната сила на запресоване на спирачни главини  $F_{fl}$  трябва да е ограничена в интервала  $220\text{ kN} \leq F_{fl} \leq 420\text{ kN}$ .

(Горепосочените стойности на силите  $F$ ,  $F_f$  и  $F_{fl}$  се прилагат, ако не е посочено друго от конструктора на колооста).

Минималната и максимална сила на запресоване се указват в чертежа на колооста.

Мащабът на диаграмата на запресоването трябва да е по ход поне 1:2, а по сила – на едно деление да отговаря сила максимум 25kN.

**Анекс А** се прецизира:

Диаграмата на запресоване трябва да отговаря на следните изисквания:

1. Усилието на запресоване трябва да започва да нараства преди колелото да достигне действително преместване от 30 мм спрямо началото.

2. Усилието на запресоване трябва да нараства плавно и равномерно със следните изключения:

- допуска се малък скок на усилието в началото на диаграмата, предизвикано от центрирането на главината на колелото спрямо подглавинната част;
- допуска се местен спад при преминаване над масления канал, като максималната сила достигната преди масления канал трябва бъде отново постигната в границите на последващото преместване от максимум 25 мм действителен ход;
- допускат се участъци, в които усилието е постоянно по големина, ако общата им дължина е  $\leq 10\%$  от общата дължина на диаграмата;
- в последните 25 мм действителен ход се допуска спад на усилието с  $\leq 50$  kN.

3. В цялата диаграма усилието трябва да е ограничено във фигура А.1.

4. Крайното усилие на запресоване на колела  $F_f$  да е  $0.85.F \leq F_f \leq 1.45.F$ ;

крайното усилие на запресоване  $F_n$  на сп. главини трябва да е  $220 \leq F_n \leq 420$  kN.

**Чл. 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5 и Приложение F** се прецизират:

Всяка партида колооси се подлага на изпитания съгласно “Таблица за изпитания” - стр. 5 от настоящите ОТУ 4. В таблицата са указани: брой изпитани колооси от партида, отговорност за изпитанията, особености.

Колоосите се представят за приемане без нанесена антикорозионна и противоударна защита. При приемането изпълнителят предоставя на приемчика на ползвателя резултатите от всички изпитания - извършени под отговорността на заводските органи (символ „а”). Останалите изпитания (символ „b”) се извършват в присъствие на приемчика върху колооси, избрани на принципа на „случайния” избор.

Ползвателят може да възложи на изпълнителя да приеме колоосите под отговорността на собствените му заводските органи за контрол на качеството (ОТК), без присъствие на приемчици на ползвателя.

**Чл. 3.2.7** се прецизира:

Експлоатационно антикорозионно покритие

Ако ползвателят няма изрично изискване към експлоатационното покритие:

- колооси за пътнически вагони с калодкова спирачка получават по външната страна на мембраните на колелата покритие от термосигнална боя SEB 9305 – Wilckens, а по останалите части - алкидно покритие с дебелина минимум 100µm RAL 9005;

- всички останали колооси (без посочените по-горе) получават експлоатационно антикорозионно покритие на алкидна основа с дебелина минимум 100µm RAL 9005.

Алкидното покритие се съгласува с ползвателя.

Ако ползвателят изисква друг тип на покритието или цвета, различни от горните, изискванията се указват изрично в договора.

Маркировка против превъртане

Колоосите получават маркировка против превъртане на сглобката колело/ос – съгласно инструкцията за колооси на „ХБДЖ” ЕАД, т.71.2.6.

Антиударна и антикорозионна защита на осните шийки

Ремонтирани колооси, които се експедират до ползвателя без букси, получават антикорозионна и противоударна защита на шийките и предподглавинните части - одобрена от ползвателя.

**Чл. 3.2.8** се прецизира:

Нови колела, използвани при преокомплектоването, носят маркировка по вътрешната наклонена повърхност на главината съгласно одобрените чертежи и в последователност – № плавка, инициали производител, № колело в плавката, марка стомана.

Маркировка за запресоването се нанася на:

- колелата съгласно одобрените чертежи (след щемпеловки за данни за колелото - изпълнител на преокомплектоването, дата).

- идентификационната лента с маркировка съгласно утвърдения чертеж. Всяка преокомплектованата колоос се оборудва с нова идентификационна лента

Таблица за изпитания

Проверка на	Тип на изпитанията	Отговорност за изпитанията		Брой изпитван и колооси
		a	b	
Нови части - колела, спир. главини, др.	1.Съгласно Техническите условия, одобрени от ползвателите.			
Запресоване колела, спирачни главини	2.Контрол стегнатост сглобка колело/ос, сп. главина/ос	a		100%
	3.Контрол пресови диаграми <sup>c</sup>	a	b <sup>d</sup>	100%
Качества колооси	4.Проверка на разпресоване		b <sup>e</sup>	
	5.Контрол ел. съпротивление	a		100%
	6а.Контрол динамичен дебаланс	a	10% <sup>f</sup>	100%
	6б.Контрол статичен дебаланс <sup>g</sup>	a		-
	7.Контрол външен вид, размери <sup>h</sup>		b	100%
	8.УЗ на венеца на колелата за повърхностни дефекти	a		100%
	9.УЗ на пресовата сглобка колело/ос	a		100%

“a”- Изпитанията се извършват под отговорността на органите за контрол на качеството на изпълнителя (ОТК).

“b” - Изпитанията се извършват от компетентните органи на производителя в присъствие на приемчик на ползвателя.

<sup>c</sup> Пресовите диаграми трябва да отговарят на изискванията в настоящите ОТУ 4, стр. 4.

<sup>d</sup> Минимум 25% от всяка партида се запресоват в присъствие на приемчик на ползвателя.

<sup>e</sup> На изпитване на разпресоване се подлагат колооси с диаграми, предизвикващи съмнение и посочени от органите ОТК или от приемчика на ползвателя. Изпитването се извършва с усилие на разпресоване  $F_{разпр.} = 4.10^3 \cdot D$  kN и снемане на диаграма. Изпитването се извършва минимум 48 часа след запресоването, освен ако изпълнителят не приеме по-кратки срокове.

<sup>f</sup> На изпитване на динамичен дебаланс се подлага цялата партида, като минимум 10% от нея (но не по-малко 2 броя) се изпитват в присъствие на приемчик на ползвателя.

Недопустим дебаланс се отстранява чрез ексцентрично отнемане на материал от колелото с дълбочина до 4 мм по вътрешния диаметър на венеца, откъм страната на средната част на оста.

<sup>g</sup> Производителят самостоятелно определя броя на колоосите за изпитване.

<sup>h</sup> На геометричен контрол подлежат размери, допуски и отклонения съгласно одобрените чертежи на колоосите. Аксиално и радиално биене на колелата и радиално биене на средната част на оста се измерват на стенд с базиране на колооста по осните шийки. Ходовият профил на колелата (EN13715-S1002/h28/e32.5/6.7%) се контролира с контролен шаблон. Допустимият просвет трябва да е  $e \leq 0.5$  мм.

**Анекс D се прецизира:**

Изпълнителят предоставя на ползвателя за всяка преокомплектована колоос:

- диаграмите на запресоване;
- протоколи за всички проведени изпитания (съгласно таблица за изпитване, стр.5);
- плавките на нови колела, запресовани на колооста;
- сертификат за качество.

**Забележка:** Допуска се сертификатите за качество и за плавките да бъдат издавани и за група колооси, обект на едновременна експедиция до потребителя.

**VII. ГАРАНЦИИ**

Гаранцията за преокомплектована колоос е минимум 2 години и се отнася за пресовите сглобки и за неоткрити дефекти по частите втора употреба - водещи до разрушаване на колооста или съкращаване на нормалния ѝ експлоатационен живот. Гаранцията тече от дата на монтаж под вагон.

Гаранцията на вложените нови колела – не по-малко от 5 години. За останалите нови части - съгласно ОТУ на ползвателя или одобрените от него Технически условия за доставка.

Начинът за предявяване на рекламации и уреждането им е обект на довора за ремонт.

### VIII. КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО НА РЕМОНТА

1. Ползвателят има право да участва при приемане на партиди колооси съгласно „Таблица за изпитанията”, стр. 5 от настоящите ОТУ 4 12/IV.

2. Ползвателят си запазва правото да проверява по свое усмотрение и по всяко време всички технологични етапи на преокомплектоването.

3. Изпълнителят е длъжен да спазва одобрената технология на преокомплектоване в пълния ѝ обем и качество.

### IX. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

1. Сертификационни изисквания:

1.1. Изпълнителят на преокомплектоване на колооси за пътнически вагони трябва да е сертифициран за производство на колооси по условията на TSI от нотифициран орган.

1.2. Изпълнителят на преокомплектоване на колооси за товарни вагони трябва да е сертифициран по:

- условията на TSI за производство на колооси ; или

- правилници на DB, SNCF, ÖBB или VPI за ремонт на колооси с презапресоване.

2. Избраният изпълнител на преокомплектоването трябва да предостави в оригинал, подписана и подпечатана “Технология/Технически условия за преокомплектоване на колооси”, отговаряща като минимум на изискванията на настоящите ОТУ 4 12/IV, т.т. I-VIII. Технологията трябва да е комплектована с чертежи, образци на протоколи и съответните инструкции за безразрушителен контрол (ако производителят не ползва оригиналните инструкции на „ХБДЖ” ЕАД).

Горесцитираните документи подлежат на одобряване от ползвателите при наличие на съответствие с изискванията на настоящите ОТУ 4 12/IV.

3. Ако изпълнителят доставя нови части за преокомплектовката, частите трябва да отговарят на предходна т. V.

\* \* \*

**Настоящите Общи Технически Условия ОТУ 4 12/IV се явяват неразделна част от всеки договор за преокомплектоване на колооси на дружествата.**

Настоящите Общи Технически Условия ОТУ 4 12/IV не могат да бъдат изменени, допълвани или отменени по какъвто и да е друг начин, освен чрез съставяне на ново издание на ОТУ 4 от техническите органи на дружествата - подписано от управителите на „БДЖ-Товарни превози” ЕООД и „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД.

за „БДЖ-Товарни превози” ЕООД

инж. Ивайло  
Управител

Пламен Джурев  
Управител



за „БДЖ-Пътнически превози” ЕООД

инж. Георги Иванов  
Управител

Методи Христо  
Управител

