



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ТП_ПВС 5/16
ИНСТРУКЦИЯ
ЗА
ВАГОННИ ЛАГЕРИ

оригинал / копие

контролиран екземпляр

Изготвил: инж. Петя Николова <i>Старши експерт, ремонт на товарни вагони, КПП</i>	Съгласувал: инж. Бойко Стоилов <i>Директор дирекция „Ремонт на локомотиви и товарни вагони”</i> инж. Райна Накева <i>Ръководител отдел „Ремонт на товарни вагони”</i> Христо Бошняков <i>Представител на Ръководството</i>	Утвърдил: инж. Любомир Илиев <i>Управител на „БДЖ – Товарни превози” ЕООД</i>
Версия 01/30.05.2016г.		Стр. 1 / 31

Настоящият документ е собственост на „БДЖ-Товарни превози” ЕООД
и без изрично съгласие на ръководството не може да се разпространява по никакъв начин!



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящата инструкция се отнася за буксови възли, ролкови лагери на колооси на вагони с междурелсие 1435 мм, които са собственост на "БДЖ – Товарни превози" ЕООД и определя:

- изискванията за доставка на лагерите;
- реда и технологията на монтаж и демонтаж на ролковите лагери буксовия възел като цяло;
- правилата за преглед, поддържане и ремонт на буксовия възел в експлоатация и при ремонт на вагоните;
- правила за ремонт на ролковите лагери;
- реда за съхранение на лагерите;
- изискванията към работните помещения и оборудването им с необходимите инструменти, уреди и приспособления;
- изисквания към смазочните средства.

1.1 Под ролков лагер, да се разбира еднореден търкалящ лагер с цилиндрични ролки и вътрешна гривна монтирана на шийка с допусково поле р6 /горещо пресова сглобка/. В един буксов възел се монтират 2 лагера по БДС 8014, като задният е изпълнение 2, а предният изпълнение 5. Основните им размери са посочени в **Приложение 1**. Техническите изисквания към лагерите са съгласно БДС 10887.

В зависимост от типа колооси, челното укрепване на лагерите е с гайка М90 х 4 (тип I) или с опорна шайба с 3 болта М20 (тип II) - **Приложение 2**.

През различните години у нас са внасяни ролкови лагери от следните страни и фирми: Полша, Румъния, Чехословакия, Югославия, ГДР, FAG (ГФР), Steyer (Австрия) и Коуо (Япония).

1.2 До монтаж на лагери 120 х 240 х 80 мм се допускат само такива с ролки с диаметър 30 мм и дължина 48 мм. Забранява се монтирането на лагери доставка от Унгария и NSK (Япония) с ролки 30 х 52 мм и 31 х 51 мм.

2. Всички предписания на настоящата инструкция се отнася да посочените в т.1 буксови възли и ролкови лагери намиращи се в експлоатация, независимо от датата на производство и фирмата производител.

3. Ролков лагер или негов детайл, който е бил в експлоатация над 40 години от датата на първоначалното му монтиране се подменя с нов.

4. Предписанията на настоящата инструкция са задължителни за всички работници и служители, заети с доставката, монтажа, демонтажа, експлоатацията и ремонта на буксовия възел и ролковите лагери, включително и служителите ръководещи тези дейности.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД
СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

Горепосочените лица трябва да положат изпит по настоящата Инструкция и Инструкцията за колооси на вагоните. При успешно издържан изпит получават удостоверение за правоспособност съгласно **Приложение 3**. Същите се подлагат ежегодно на контролен изпит. На не издържалите изпита се отнема удостоверението.

5. Работниците заети с монтаж и демонтаж на буксови лагери и буксовия възел като цяло, трябва да бъдат с квалификация съответстваща на длъжностните характеристики за работното място одобрени от "БДЖ – Товарни превози" ЕООД.

6. Производството и доставката на нови буксови лагери и техните детайли трябва да се извършва при спазване на:

- техническа спецификация за доставка на буксови лагери за пътнически и товарни вагони на "Холдинг БДЖ" ЕАД;
- изискванията на действащите UIC 510-1 за товарни вагони и UIC 515 за пътнически вагони;
- действащите БДС отнасящите за тях.

6.1 Правилата за приемане се съгласуват между клиента и производителя. На контролна проверка се подлага един процент от поучената партида, но не по-малко от три и не повече от 20 броя. Проверката се прави както на сглобени, така и на разглобени лагери.

Лагерите се подлагат на следните проверки:

- външен преглед;
- проверка на основните размери;
- проверка на взаимозаменяемост на вътрешните гривни;
- проверка на радиалната хлабина;
- проверка на размагнитеност;
- проверка на твърдост на ролките и гривните;
- проверка на лекота на въртене;
- проверка на остатъчен аустенит.

Ако лагерите отговарят на горните изисквания, партидата се смята за приета. Ако лагерите не удовлетворяват горните изисквания, се прави нова проверка с двойно по голям брой лагери. Ако и в този случай се получат неудовлетворителни резултати, лагерите не се приемат.

6.2 При съгласуване на договорите за доставка на ролкови лагери да се включва условие, че купувачът има право на контрол на лагерите и собствената си страна в сглобен или разглобен вид по методика на завода-производител и при откриване на дефекти да има право да ги смени за годни.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

7. В помещенията, където се съхраняват нови лагери е необходимо да се спазват следните изисквания:

- лагерите се съхраняват в оригиналната опаковка;
- температурата на въздуха трябва да бъде $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, а относителната влажност – не по-висока от 65%;
- лагерите не трябва да се съхраняват близо до отоплителни водопроводни тръби;
- в близост до лагерите не трябва да има корозионно действащи вещества.

8. Измитите, подсушени и проверени лагери са съхраняват до монтажа, на шкаф, покрит стелаж или сандък. Монтираните вътрешни гривни и шийките на колоосите след измиване задължително се подсушават.

Лагери и шийки на колооси, които ще се използват:

- до 48 часа – да не се смазват;
- до 5 денонощия – да се смазват с трансформаторно масло;
- след 5 денонощия – да се смазват с технически вазелин.

9. Забранява се пипането на лагерите с нечисти, влажни и запотени ръце.

9.1 При работа с лагери се забранява използването на конци – допуска се само памучни парцали.

10. След изработването им обработените повърхнини на буксата и другите детайли трябва да са покрити с масло, грес или друго антикорозионно средства.

11. Демонтажът на буксовия възел да се извършва на специализирана площадка в колоосния или талиговия цех, осигурена с необходимите инструменти и оборудване (**Приложение 4**).

12. Комплектовката и монтажа на буксовия възел да се извършва задължително в отделно, чисто, светло и сухо помещение. То трябва да отговаря на нормативите за разполагане на технологичното оборудване (инструменти, измервателни прибори, стендове и др.)и на възлите обект на монтажа. Температурата в него да е $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, а относителната влажност не по-висока от 65%. Не се допуска в помещението да се инсталират и ползват машини и съоръжения отделящи влага, стружки, шмиргелов прах или други части.

12.1 Стените на помещението трябва да бъдат светли и гладки, а подът – гладък, за да не задържат прах и да се почистват лесно.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

13. В близост до лагерите и измерителните прибори и инструменти не трябва да има отоплителни и водопроводни тръби и корозионно действащи вещества.

14. Ремонтът на лагерите да се извършва в отделно помещение отговарящо на изискванията посочени в т.12.

15. Масите за работа трябва да са облицовани с поцинкована ламарина или други подходящи материали.

16. Всеки завод или депо, в който са оборудвали отделение за монтаж, демонтаж и ремонт на буксови възли с ролкови лагери трябва да разполага с инструментите, измерителните средства и приспособленията посочени в **Приложение 4**. В случай, че някои от тях липсват или са неизправни, отделението трябва да преустанови своята дейност.

16.1 Измерителните средства се проверяват ежегодно от съответните контролни органи и резултатите се нанасят в тетрадки които, се контролират от ИКППП към "БДЖ – Товарни превози" ЕООД.

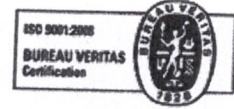
17. Заваръчни работи по вагоните или талигите, оборудвани с ролкови лагери, трябва да се изпълняват по начин, които изключва преминаване на заваръчната верига през лагерите. Всички заваръчни машини и трансформатори, трябва да са старателно изолирани от релсовия път. Забранява се използването му като обратен проводник.

17.1 В случай на нарушение на горното изискване буксовия възел се подлага на пълна ревизия.

18. Разрешава се бракуване само на отделни детайли от ролковите лагери, имащи неотстраними повреди, след съставяне на протокол.

18.1 Преди предаване на колоосите за брак, задължително се демонтират лабиринтните и вътрешни гивни с електроиндукционен нагревател.

19. ИКППП към "БДЖ – Товарни превози" ЕООД са задължени да контролират точно и пълно изпълнение на всички изисквания на настоящата инструкция.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

II. МОНТАЖ НА ЛАГЕРИ

20. Преди оразмеряване от шийката се сваля предпазната опаковка, премахва се антикорозионното покритие и се преглежда за наличие на повреди. Забранява се използването на метални предмети за снемане на антикорозионното покритие.

21. По шийката се допускат следните дефекти, при условие че острите им ръбове и мустаци са отстранени с фина пила и шкурка минимум № 320 с трансформаторно масло, като шлифоването се прави с движение само надлъжно на шийката:

а) Побитости с дълбочина по-малка от 1 мм и площ по-малко от 50 мм², разположени на разстояние повече от 50 мм от предподглавинната част;

б) Напречни драскотини (резки) с дълбочина до 0,5 мм и ширина 0,5 мм разположени на разстояние повече от 80 мм от предподглавинната част;

в) Надлъжни драскотини (резки) с дълбочина до 1 мм, разположение на разстояние повече от 50 мм от предподглавинната част.

22. По предподглавинната част на оста се допускат побитости, задирания и драскотини с дълбочина по-малка от 1 мм при условие, че острите им ръбове и мустаци са отстранени с фина пила и шкурка минимум № 320 с трансформаторно масло, без да се засяга основният метал.

23. Засегнатите от корозия места с дълбочина до 0,5 мм и площ до 50 мм² по шийката и предподглавинната част се почистват с шкурка минимум № 320 с трансформаторно масло.

24. Шийките и предподглавинните части на колоосите с дефекти или корозия по-големи от допустимите стойности се възстановяват чрез метализиране, престъргване до ремонтен размер или други способности, съгласувани с “БДЖ – Товарни превози” ЕООД.

25. Към оразмеряване на шийката и предподглавинната част, монтаж на отделните детайли на лагерите и лабиринтните гривни и буксов възел като цяло, да се пристъпи при температурна разлика между тях и околната среда от 3⁰С. Когато това не може да се контролира, то това се извършва не по-рано от 12 часа след измиването на колоосите; 2 часа след прегеполиране на шийката или обстръгването по кръга на търкаляне, а лагерите не по-рано от 8 часа след измиването им.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

26. Размерите на шийката и предподглавинната част се проверяват с пасиметър или измерителна скоба с индикаторен часовник с точност 0,001 или 0,002 мм. Допуска се размера на предподглавинната част да се измерва с уред с точност 0,01 мм. Измерването на шийката се прави в две равнини по два взаимно перпендикулярни диаметри, а на предподглавинната част, в една равнина по два взаимно перпендикулярни диаметри, съгласно **фиг.1**. Данните от измерванията се вписват в размерен лист съгласно **Приложение 5**, който се съхраняват в рамките на гаранционния срок.

27. Резултатите от проведените измервания трябва да съответстват на допусковите полета (БДС 14388), дадени в **таблицы 1 и 2**. Допуските за отклонение от формата за шийката и предподглавинната част трябва да бъдат съгласно чертежната документация.

28. Монтаж на вътрешните гривни на шийки с допусково поле п6 (120, 023 ÷ 120, 045 мм) се допуска само с подбор, т.е. задължително с вятромер с точност 0,001 или 0,003 мм се измерват вътрешните им диаметри, така че да се осигури минимална стегнатост от 0,040 мм.

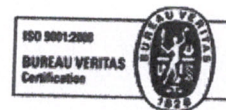
29. На колоосите тип II се проверяват с калибър (**Приложение 4**) отворите с резба М 20. При неизправност на резбата, се допуска пробиване на нови три отвора с диаметър 17,4 завъртяна на 60° спрямо старите и нарязване на нова резба с дължина 50 мм, като старите отвори се запущат със шпилки подравнени по челото на шийката. Нарушените означения да се възстановяват.

30. Подгряването на вътрешните и лабиринтните гривни да се извършва в маслена вана (**фиг.2**), електроиндуктивни устройства, електропещи или инфрачервени лампи при контролирана температура. Гривните трябва да са поставени на решетка или да са окачени на скоби.

31. Новомонтираните лабиринтни гривни трябва да имат към предния си край два срещуположно разположени изрези, с ширина 20 мм и дължина 12 мм.

31.1 Подгрятата до 150-160°C лабиринтна гривна се монтира върху предподглавинната част. За да легне плътно на мястото си по нея се нанасят удари с монтажна втулка № 1 (**Приложение 4**) до получаване на чист метален звук.

31.2 След монтажа на лабиринтната гривна се проверява прилягането ѝ към предподглавинната част - в зоната на изрезите хлабината между колооста и гривната не трябва да бъде по-голяма от 0,02 мм.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

32. За предпазване от фретинг корозия преди монтаж на вътрешните гривни, шийката да се намаже равномерно със специална паста до 1 грам на шийка. Пастата се приготвя от две тегловни части молибденов дисулфид и една тегловна част трансформаторно масло. При липса на молибденов дисулфид, шийката се намазва само с трансформаторно масло.

33. Комплектите лагери се разпаковат в монтажното отделение, непосредствено преди използването им. Същите се преглеждат внимателно за корозия, замърсявания или неизправности. При установяване на замърсявания съответните детайли се почистват. Лагерите с корозия и неизправности се възстановява съгласно изискванията на Инструкция за ремонт на ролкови лагери.

33.1 Ако неизправностите по новодоставените лагери са по вина на производителя се постъпва съгласно т.6.2.

33.2 Консервиращата смазка, с която са покрити лагерите не се отстранява.

34. Преди монтаж на всяка вътрешна и външна гривна и опорна шайба се нанасят, ясно и четливо, с електрописец или химически реактив, следните означения:

- Буквата Н и годината отделени с тире, означаващи началото на използването им;
- Инициалите на завода или депо то монтирал ги за първи път и нанесли тези означения.

Височината на буквите и цифрите е 10 мм.

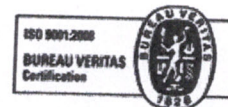
Пример: Н-83 ВА

Тези означения се нанасят на следните места:

- Вътрешна гривна – по скосената ѝ повърхност;
- Външна гривна – по челната ѝ повърхност;
- Опорен пръстен – по външната цилиндрична повърхност.

35. Вътрешните гривни се загряват до 90-100⁰С, и се поставят на шийката, като първо се монтира задната гривна с борд насочен към лабиринтната гривна и веднага след това предната - със скосената повърхност насочен към задната гривна.

36. При изстиването на лабиринтните и вътрешните гривни, хлабините между тях се увеличават. За да не се допусне нарастването им над допустимите стойности се нанасят



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

удари с чук 3-5 кг. по втулка № 2 (**Приложение 4, фиг.3**) или посредством притискане на опорния пръстен с гайката М 90 или опорната шайба с трите болта М 20.

37. След монтажа на лабиринтната гривна и двете вътрешни гривни, хлабината по между всяка една от тях не трябва да бъде по-голяма от 0,02 мм, **фиг.3** При проверка с хлабиномерна пластина с дебелина 0,02 мм тя не трябва да влиза между челата на гривните най-малко на две трети от обиколката им. Ако това изискване не е изпълнено се постъпва по начина посочено в **т.36**.

38. С цел контролиране дали има превъртели спрямо шийката гривни по време на експлоатацията им, след монтаж електрописец или химически реактив се нанасят контролни черти по неработните повърхнини които да обхващат следните двойки:

- Лабиринтна гривна – задна вътрешна гривна;
- Задна вътрешна гривна – предна вътрешна гривна.

Чертите да са с дължина над 10мм по всяка гривна.

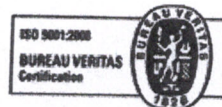
39. Преди оразмерване вътрешната цилиндрична повърхност на буксата и канала за филцовото уплътнение се почистват и проверяват за наличие на драскотини и следи от корозия. Драскотините и следите от корозия се отстраняват с шкурка, минимум № 180 и трансформаторно масло.

40. Размерите на буксата се проверяват с вятромери с точност 0,01 мм. Измерването се прави в две равнини, разположени минимум на 140 мм една от друга, по два взаимно перпендикулярни диаметри. Допустимите отклонения от измервания са дадени в **Таблица 3**.

Допуските за отклонения от формат за буксата трябва да бъдат съгласно чертежната документация. Данните от измерването се вписват в размерен лист съгласно **Приложение 5**, който се съхранява в рамките на гаранционния срок.

41. Каналът за филцовото уплътнение да се проверява с шаблон (**Приложение 4**).

42. Филцовото уплътнение, отрязано съгласно чертежа, се напоява в продължение на 24 часа в трансформаторно масло при температура 20⁰С или 20 мин при 70-80⁰С. Двата края на напоения с масло филц се поставя един до друг в канала, след което уплътнението се набива в канала като се почуква с чукче. След набиването му между двата края не трябва да има хлабина или набиване.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

Хлабината между филца и лабиринтната гривна а се проверява с калибър (Приложение 4). При несъответствие филцовото уплътнение да се замени с ново.

43. За предпазване на буксата от фретинг корозия за лек монтаж и демонтаж на външните пръстени, цилиндричната вътрешна повърхност следва да се намазва равномерно със специална паста до 3 гр. на букса. Пастата се приготвя съгласно т.32. При липса на паста, буксата се намазва само с трансформаторно масло.

44. Всички отвори с резби за закрепване на капака към буксата преди монтажа да се проверяват с калибър (Приложение 4). При неизправност се нарязва нова резба на следващ размер и буксата се ремонтира или бракува.

45. Преди комплектоване на лагерите с буксата, всяка двойка гривни се подбира, при спазване на слените изисквания:

45.1. Радиалната хлабина на комплект лагери, немонтирани на шийката т.е. в свободно състояние трябва да бъде в граници:

- за шийка ф 120 мм от 0,105 до 0,160 мм;
- за шийка ф 130 мм от 0,115 до 0,180 мм.

45.2 Радиалната хлабина на комплект лагери, монтирани на шийката на колооста трябва да бъде в границите на:

- за шийка ф 120 мм от 0,050 мм до 0,100 мм;
- за шийка ф 130 мм от 0,060 мм до 0,120 мм.

45.3 Радиалната хлабина може да се измерва чрез:

- Приспособление дадено на **фиг.4** на което е монтирана еталонна вътрешна гривна съответстваща на размера на лагера, чиято радиална хлабина се измерва. Измерването да се извършва с индикаторен часовник с точност 0,01 мм.;

- Хлабиномерни пластини непосредствено на шийката или свободно състояние със собствената си вътрешна гривна. При това на приспособлението или шийката се мери в долния край, а в свободно състояние – в горния. Хлабиномерните пластини с различна дебелина се поставят последователно между ролката или гривната до тогава, докато пластината плътно влезе в хлабината. По време на измерване не се допуска претъркаляне на ролките по хлабиномерната пластина. Измерването се извършва на всеки лагер по отделно.

45.4 Радиалната хлабина на лагера се определя като средноаритметична стойност от три измервания, получени при взаимно ъглово преместване на външната гривна. При това разликата в хлабините в един лагер не трябва да бъде по-голям от 0,015 мм.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

45.5 Допустимата разлика на радиалната хлабина между два лагера монтирани на една шийка е от 0,010 до 0,025 мм, при това лагерът с по-голяма хлабина да се монтира като заден.

46. Монтирането на външните гривни в буксата трябва да се извърши в хоризонтално положение (**фиг.5**). Буксата се поставя на маса и гривните се поставят една по една. Допуска се използването на пластмасов или меден чук с който се нанасят удари по външната гривна. Забранява се монтаж чрез удари по сепаратора и ролките.

47. За смазване на лагерите да се използва смазка Литеа У-2ЕР по БДС 16507. Замяната с други с равни или по-добри качества се допуска само с писмено разрешение на Дирекция "Ремонт на локомотиви и товарни вагони" при "БДЖ – Товарни превози" ЕООД.

Количествата на смазката в една букса трябва да бъде 1200 ± 50 грама, като 2/3 от това количество да се поставя в самите лагери.

Разрешава се вместо претегляне да се използва чист съд с побиращ до горния си ръб посоченото по-горе количество смазка. При използване на този начин съдът трябва да се запълва плътно без въздушни междини.

47.1 Всяка партида смазка да се подлага от Лаборатория "входящ контрол" към "ХБДЖ" ЕАД на анализ за проверка дали отговаря на показателите на стандарта по който е произведена.

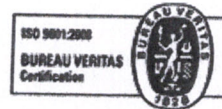
Забранено е да се използва смазка, която:

- Не отговаря на съответния стандарт
- Не е придружена със сертификат за качество от завода производител и протокол за проверка от Лаборатория "входящ контрол".

47.2 Цялото количество смазка в даден съд след отварянето му трябва да се размеси на ново с цел съставките да се разпределят така, че да се получи еднородна маса.

47.3 Смазката да се съхранява в оригиналната си опаковка, като се вземат мерки за предпазването ѝ от замърсяване.

48. Монтирането в буксата две външни гривни се смазват със смазка, която трябва да запълни всички свободни пространства между сепаратора, ролките и пътечката за търкаляне както и задната част на буксата. По време на смазването ролките да се въртят непрекъснато, за да може смазката да проникне до пътечката на търкаляне на външната гривна.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

49. Монтажът на буксите с лагерите на колооста се извършва чрез леко внимателно завъртване на буксата. Препоръчва се при монтажа задния край на буксата да се държи малко по-високо. Заклинването трябва да се избегне на всяка цена, тъй като това би предизвикало повреди по ролките и по повърхността на търкаляне и разрушаване на буксовия възел в експлоатация.

50. Монтажът на останалите детайли при колоос тип I, да се извършва в следната последователност (фиг.6).

Поставя се опорният пръстен и се навива гайката M90. Затягането на последната трябва да става със специален ключ **Приложение 4** с въртящ момент от 900 до 1000 Нм. Този момент да се контролира с динамометър. След това се поставя осигурителна шайба, като се следи два от отворите ѝ да съвпадат с резбовите отвори на гайката. Хлабината между опорните зъби на шайбата и плоскостта на колооста в която се опират, трябва да бъде не по-голяма от 0,3 мм. Това условие трябва да бъде изпълнено поне за единия зъб. Не се допуска разхлабване (връщане) на гайката с цел съвпадане на отворите – трябва да се подбира такава шайба, с която ще се осигури съвпадането на отворите.

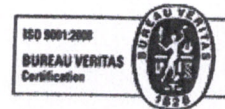
Двата болта М 10 закрепващи осигурителната шайба към гайката, се затягат с въртящ момент 35-40 Нм. На всеки болт се поставя годна пружинна шайба.

50.1 Болтовете М10 се осигуряват срещу саморазхлабване независимо от налягането на пружинна шайба чрез законтряне един с друг с горена тел с диаметър 2 мм. Телът трябва да преминава през отворите в главите им съгласно примерното изпълнение показано на **фг.7**. При това се спазва следното правило: при затягане на телта чрез усукване краищата ѝ, трябва да се създаде момент, насочен в посока на затягане на болтовете. За дясна резба това означава наклонът на свързващата тел между двата съседни болта (погледни челно, да бъде ляво).

50.2 Телът за законтряне трябва да отговаря на изискванията на БДС 10065. Той трябва да бъде мек, термично обработен (отвърнат), черен.

51. Монтажът на детайлите при колооси тип II, да се извършва в следната последователност:

Поставя се опорният пръстен и опорната шайба. На всеки болт М20 (с клас на якост 6.8 за товарни вагони и 8.8 за пътнически вагони) се поставя годна пружинна шайба и се затягат с въртящ момент 230-250 Нм, който се контролира с динамометър. Затягането се осъществява последователно с повтаряне до тогава докато при всеки от тях се получи посочения момент.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

51.1 Болтовете M20 се осигуряват срещу саморазхлабване чрез законтряне един с друг с тел с диаметър 2мм, независимо от наличието на пружинни шайби, като се спазват изискванията на точки 50.1 и 50.2.

52. При първо използване на гайка M90, болтове M20, опорен пръстен и опорна шайба, същите се затягат с предписаните въртящи моменти за загладяване на микро грапавините след което челното укрепване се разхлабва и отново се затягат с предписаните въртящи моменти едва тогава се осигуряват срещу саморазхлабване.

53. С останалото количество смазка се запълва пространството между гайката и лагера и до поливната на капака. Тя се поставя равномерно по дъното на капака, слага се гумен уплътнителен пръстен с диаметър на сечението 3,5 мм, след което капакът се монтира на буксата.

54. Болтовете на капака с клас на якост 6.8 се затягат с въртящ момент 180 до 200 Нм, който се контролира с динамометър. За осигуряване срещу разхлабване да се използват годни пружинни шайби. При това задължително между фланеца на капака и челото на тялото на буксата трябва да има хлабина над 1 мм.

55. Правилността на монтажа се контролира чрез завъртане на буксата. То трябва да е леко, плавно, без заяждане. Причини за трудно въртене могат да бъдат: излишно количество смазка, попадането на стружки или други твърди частици, нарушаване на радиалната хлабина, усукване на филцовото уплътнение и други.

Освен това се проверява аксиалния разбег чрез придърпване на буксата по оста на шийката, който трябва да бъде от 0,5 до 1,5 мм.

III. ПРОВЕРКА РАБОТАТА НА БУКСОВ ВЪЗЕЛ С РОЛКОВ ЛАГЕР – ПРЕГЛЕДИ И РЕВИЗИЯ

56. По време на експлоатация буксовите възли с ролкови лагери се подлагат на:

- технически прегледи;
- междинна ревизия;
- пълна ревизия.

57. Техническият преглед се извършва по време на техническия преглед на влаковете като цяло.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

57.1 Техническият преглед обхваща следните операции:

- Опипване на буксата за установяване загоряването на ролковите лагери. Тази проверка трябва да се извършва на пристигащите влакове незабавно след установяването и предаването им за технически преглед;
- Външен оглед за пукнатини и отупвания по буксата и капака ѝ;
- Проверка дали болтовете на капака са налице и са затегнати – не се допуска липса, разхлабване или превъртане на нито един болт;
- Проверка на изтичане на смазка между капака и буксата и при лабиринтното уплътнение в задната част на буксата;
- Измерване хлабината между капака и буксата – тя трябва да бъде над 1 мм;
- В случаите, когато към буксата са присъединени и други възли, е необходимо да се извършват горепосочените операции и за тях.

57.2 При наличие на неизправности, посочени в горната точка, които не могат да се отстранят без отцепване то този буксов възел се подлага на пълна ревизия.

58. Междинна ревизия се извършва при следните случаи:

- При обстъргване по кръга на търкаляне без сваляне на буксите, ако на мястото на капака на буксата се поставя технологичен капак, осигуряващ достъп до центъра на колооста и предпазване на смазката и целия комплект от замърсяване и попадане на стружки или чужди тела;
- При обикновено освидетелствуване на колоосите;
- При профилактични прегледи на колоосите и буксовите възли.

58.1 Междинната ревизия обхваща следните дейности:

Почиства се с телена четка и се избърсва мястото на връзката между капака и тялото на буксата, развиват се болтовете на капака и капака се демонтира. Последният се поставя с външната повърхност надолу на чисто място. След свалянето му се проверява качеството и количеството на консистентната смазка. При потъмняване на смазката (за ЛЗ-ЦНИИ) и при наличие на твърди частици, дължащо се на износване на лагера или недобро уплътняване, се извършва пълна ревизия. Наличието на твърди частици се установява чрез разтриване на смазката между пръстите.

При наличие на вода или масло, попаднало от предавката на генератора, се извършва пълна ревизия.

При добро състояние на смазката се проверява състоянието на предния лагер за пукнатини и отчупвания на гривните и сепаратора и за превъртял опорен пръстен. При наличие на такива повреди се извършва пълна ревизия.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

Проверяват се състоянието на гайката М90 – нейното затягане опорната шайба – затягането на трите болта М20, осигуряването срещу само развиване на гайката М90 или на болтовете М20 или М10. Проверката се прави след снемането на смазката от тях и слагането ѝ в капака. При разхлабени болтове и гайки те се пристягат, като преди това се подменят пружинните шайби.

Разхлабените и скъсани нитове се откриват по неплътното обхващане на смазката около главите на нитовете чрез почукване с чукче. При наличие на тези повреди се извършва пълна ревизия.

Наличието на промяна на смазката (кафяв, червен или друг подобен отенък) около опорния пръстен е сигнал за превъртяла вътрешна гривна. Такъв буксов възел се подлага на пълна ревизия.

След извършените проверки, ако липсват посочените неизправности, изискващи пълна ревизия, то снетата смазка се връща обратно. Проверява се състоянието на уплътнението на капака и последният се монтира на тялото на буксата при спазване изискванията на т.54.

59. Пълна ревизия се извършва при следните случаи:

- загрял лагер;
- дерайлиране на вагона;
- окопаване или напластяване с дължини по-голяма от 60 мм или други повреди по повърхността на търкалянето;
- при обстъргване по кръга на търкаляне със сваляне на буксите от колооста;
- при среден ремонт на вагони;
- при наличие на вода, масло от редукторите или чужди тела в смазката;
- при неспазване изискванията на т.17;
- когато колооста с монтирани буксови възли не е била използвана над 6 години от последното ѝ пълно освидетелстване.

59.1 Колооси с монтирани буксови възли, които не са били използвани след последното им освидетелстване, само се преглеждат за външни повреди и преди пускането им в експлоатация буксите им се завъртат 15-20 пъти.

60. При неизправност в едната букса задължително се демонтира и другата и се преглеждат лагерите за неизправности.

61. При пълна ревизия колооста се изважда изпод вагона и се извършва пълен демонтаж с изключение на запресованите в горещо състояние вътрешни и лабиринтни гривни. Вътрешните и лабиринтни гривни се демонтират при следните неизправности:



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

пукнатини, отчупвания, люспесто откъртване, изменение на цвета, превъртели гривни и при разформиране на колооста.

Гайката М90 се отвива, без да се употребява чук и секач. Свализнето на буксата с външните гривни се извършва внимателно с въртеливо движение. Външните гривни се изваждат с ръка или с леко почукване на буксата върху дървена подложка. При невъзможност да се извадят по посочения по горе начин се допуска използването на преса. Забранява се изваждането на външните гривни чрез хвърляне на буксата по пода или чрез натискане с преса по ролките.

Демонтираните детайли се измиват в универсални или специализирани машини. Измиването се извършва с вода с температура $85 \div 95^{\circ}\text{C}$ и съдържа смазка (10 гр/л) за предпазване на детайлите от корозия. За качественото почистване на буксите е необходимо при измиването им в универсални машини, те да се подредят в един ред в палетите, вертикално с лабиринтната част надолу. След измиването на буксите те се почистват от корозия с шкурка минимум № 180 с трансформаторно масло, а външните пръстени – с шкурка минимум № 320 с трансформаторно масло и отново се измиват. След това лагерите се преглеждат за наличие на повърхностни дефекти. При изкуствено осветление работното място (наблюдавания предмет и най-близкия околел фонд) трябва да бъде осветено с комбинирано осветление (общо плюс местно) в границите на 3000 до 4000 лукса, като само частта на общото е $750 \div 1250$ лукса. За предпочитане е реализирането на осветителните уредби да става с газоразрядни лампи (например луминисцентни) със спектр дневна или бяла светлина (ДС или БС), монтирани в тела с рефлектор и защитени с дифузен разсейвател (капак). Това условие е задължително за общото осветление, а местното може да се реализира и с тела открит тип с рефлектор без капак, като светлинния поток трябва така да е насочен, че да няма пряко попадане в очите на работещия. При използване на лампи с нажежаема жичка за общо осветление те следва да са монтирани в млечни или матирани стъкла, а на местно осветление в насочен открит рефлектор. При преглед на детайлите при естествена дневна светлина тя трябва да бъде мека и разсеяна, като при недостиг следва да се допълни с общо или местно осветление.

61.1. Проверява се задължително хлабината между лабиринтните и вътрешни гривни - те трябва да отговарят на предписанията на т. 37.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

62. Не се допускат за монтаж лагери със следните повреди:

а) Изменение цвета на ролките и гривните дължащо се на прегряване на лагерите;

б) Пукнатини по ролките, гривните и сепаратора. Пукнатините се откриват с лупа с 4÷6кратно увеличени;

в) Лагерите с разхлабени и скъсани нитове подлежа на ремонт. Откриването на разхлабените нитове се извършва посредством почукване с чукче с тегло 100 гр;

г) Лагери с люспести откъртвания по ролките и гривните;

д) Раковини по ролките и гривните;

е) Наличие на следи от контактна корозия по повърхнините на присъединяване. Следите от корозия се зачистват с шкурка минимум № 320 и трансформаторно масло, без да се отнема основния метал;

ж) Повреди от електрически ток. При единични малки точки ролките и гривните се използват след разглобяване на лагерите и полиране на повредените детайли. При наличие на многоточкови увреждания, чийто сумарен диаметър е по-голям от 2, и дълбочина над 0,12 мм, отделните детайли се бракуват;

з) Драскотини, задиране, смачкване и нараняване на работните повърхнини с дълбочина по-голяма от 0,5 мм. При малки повреди те се зачистват и изглаждат с шкурка минимум 320 и трансформаторно масло;

и) С радиална хлабина по-голяма от 0,25 мм;

к) Меки петна, прегаряния и пукнатини проявяващи се при контрол без разрушение.

63. Лагери с повреди, дадени съгласно т.62 а, б, г, д, ж се изпращат в отделението за ремонт за разкомплектоване и използване на годните елементи.

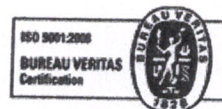
64. Не се допускат за монтаж букси със следните повреди:

а) Надлъжни задирания или наранявания по-дълбоки от 1 мм по вътрешната цилиндрична повърхност. Краищата на задирането и нараняването се зачистват с шкурка минимум № 180 и трансформаторно масло.

б) Сработени повърхнини над границите, дадени в табл.2 и овалност и коничност над 0,05 мм.

в) Наличие на следи от корозия по повърхнината на сглобяване. Корозията се зачиства с шкурка минимум № 180 и трансформаторно масло, без да се отнема основния метал.

г) Корозия, мустаци и нараняване в канала за филцовото уплътнение. Зачистват се с шкурка № 180 и трансформаторно масло.



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

65. При необходимост да се демонтират вътрешните и лабиринтни гивни демонтажът им се извършва задължително с индукционен нагревател с размагнитизиращо устройство. Нагриването на пръстените се извършва за около 30÷40 сек. Захранването на нагревателя с електрически ток се прекъсва едва след свалянето на гивната. Ако времето за нагриване е изтекло, а пръстените не са свалени необходимо е работата по демонтажа да се прекрати и се възобнови едва след изстиването на гивните и шийката.

66. Всички детайли на лагерите и шийките на колоосите задължително се размагнитизират. Това може да се извърши при демонтажа им чрез постоянно променяне поляритета на създаваното магнитно поле или след демонтажа им посредством обработката им с размагнитизаща бобина **Приложение 4**. След размагнетизиране се проверява наличието на остатък на магнитна индукция, която не трябва да бъде над $5 \cdot 10^{-5}$ Тесла. Тази проверка може да се извърши по един от следните начини:

- Измерване с прибор на остатъчната магнитна индукция;
- Отклонение от вертикалната плоскост на игла, закачен на конец или верижка от 7-8 кламера.

67. При монтажа да се спазват всички изисквания посочени в **точки от 37 до 55** включително.

Допуска се взаимозаменяемост на външните гивни при условие, че са изпълнени изискванията на **т.45**.

67.1 Ако по време на пълна ревизия се установи, че на дадена гивна или шайба не са нанесени знаците съгласно **т.34**, то заводът или вагоноремонтния цех извършващи ревизията са длъжни да нанесат върху тях следните означения:

- Буквите НХ и годината отделени с тире, означаващи че този детайл е бил използван до този момент без да е било нанесен върху него датата на започване на използването му;

- Инициалите на завода или вагоноремонтния цех нанесъл тези означения.

Означенията се нанасят при спазване изискванията на **т.34**.

68. Гаранционният срок за буксов възел, на който е извършена пълна ревизия е три години.

68.1 След всяка пълна ревизия буксите се пломбират – пломбата трябва да носи инициалите на завода или вагоноремонтния цех извършили ревизията. Под пломбирания болт задължително се поставя ламаринка, съгласно **фиг.8**, на която са щемпеловани:

- инициалите на завода или вагоноремонтния цех, извършили пълната ревизия;

“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

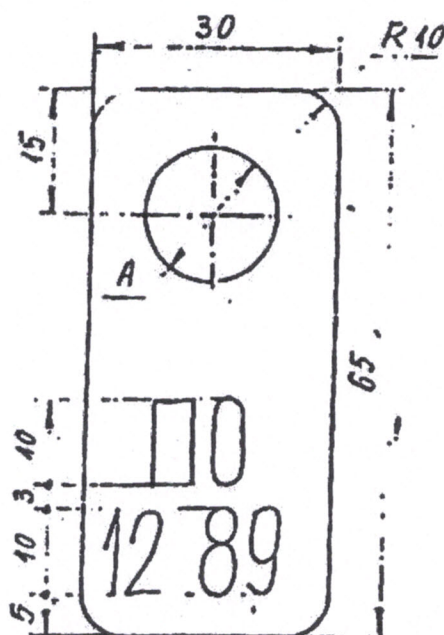
СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

- месеца и годината, когато е извършена пълната ревизия.

68.2 Знаците върху пломбата и ламаринката трябва да се ясни и четливи.

68.3 Вагоноремонтният цех или завод носят отговорност само в случаите, когато пломбата е редовна.



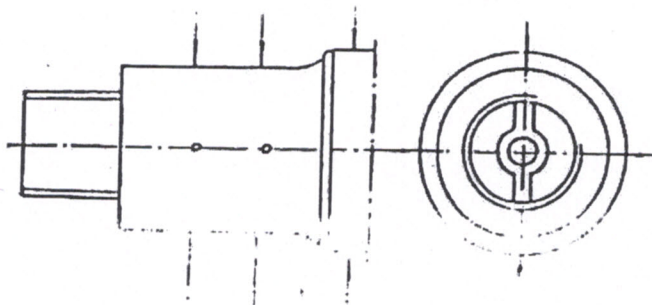
А – според диаметъра на болта на капака

Фиг.8

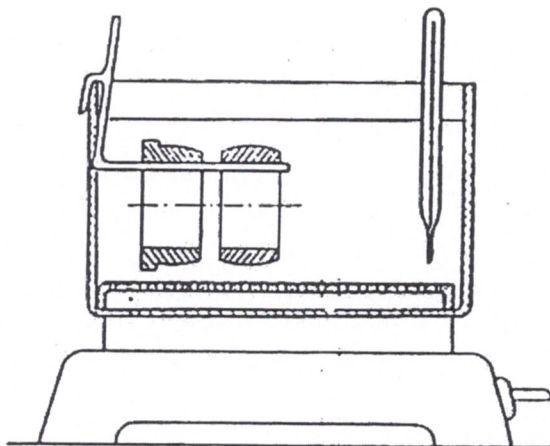
“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери



Фиг.1

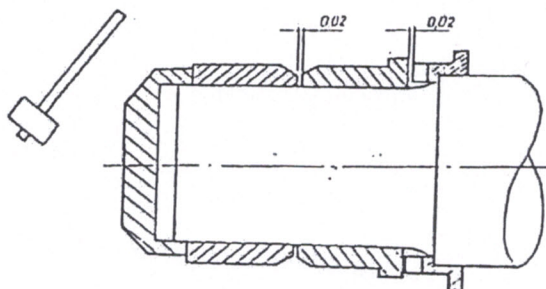


Фиг.2

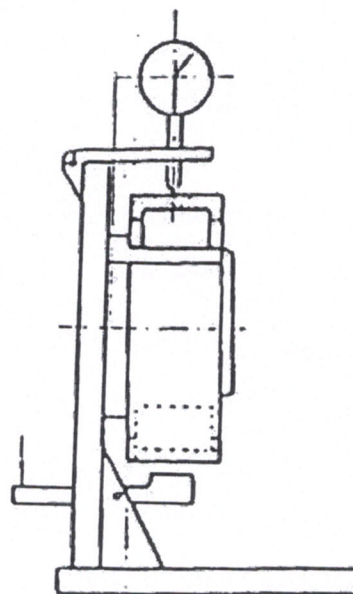
“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери



Фиг.3



фиг.4



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ТАБЛИЦА 1

ВАЛ (шийка)			Отвор (вътрешна гривна)
Интервал на диаметрите	Дпуск.поле	Гранични отклонени	Гранични отклонения
Над 80	p6	+ 59	0
До 12	p6	+ 37	-20
Над 10	p6	+ 68	0
о 180	p6	+ 43	-25

ТАБЛИЦА 2

ВАЛ (предподглавинна част)			Отвор (лабиринтна гривна)
Интервал на диаметрите	Дпуск.поле	Гранични отклонени	Гранични отклонения
Над 80	u9	+ 59	0
До 12	u9	+ 37	-20
Над 10	t7	+ 68	0
До 180	t7	+ 43	-25

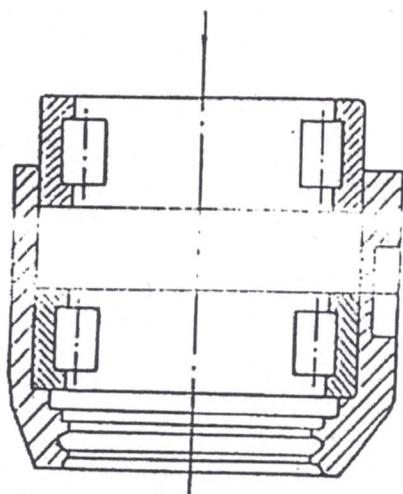
“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

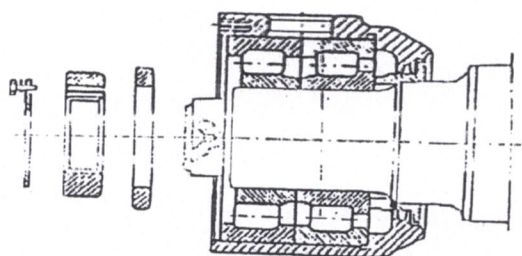
ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ТАБЛИЦА 3

ВАЛ (Външна гривна)		ОТВОР (букса)		
Интервал на диаметрите	Гранични отклонения	Допуск.поле	Гранични отклонения нови	Гранични отклонения стари
Над 180	0	H7	+ 46	+ 200
До 250	-30		0	0
Над 250	0	H7	+ 52	+ 200
До 315	-35		0	0



Фиг.5

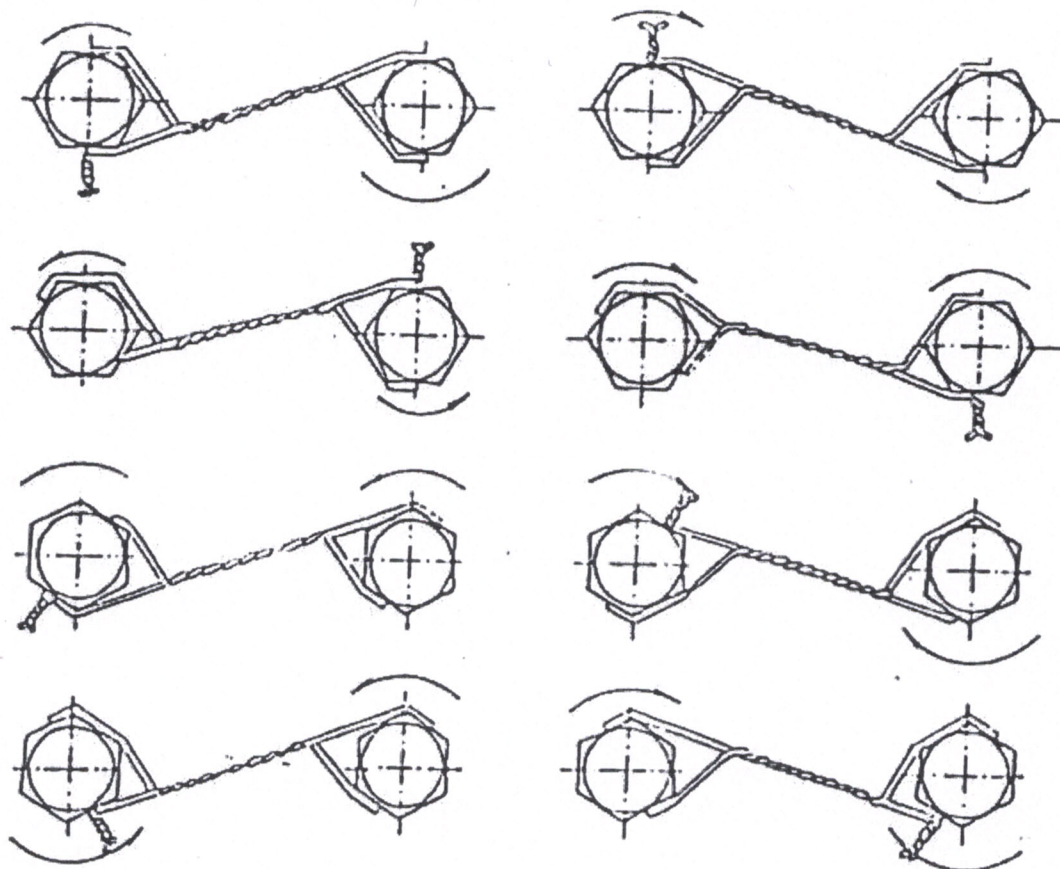


фиг.6

“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери



Неправилно

Правилно

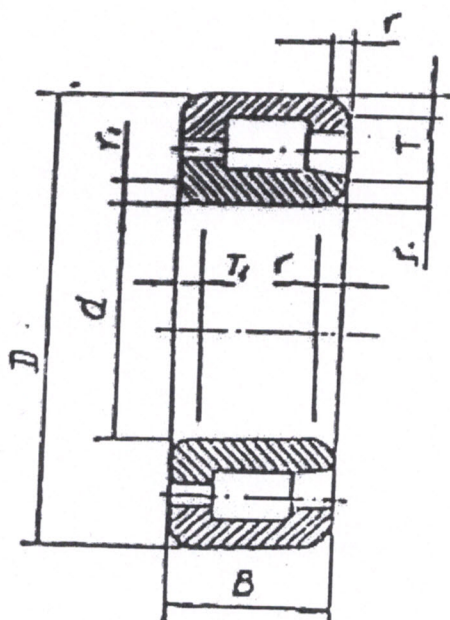
Фиг.7

“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

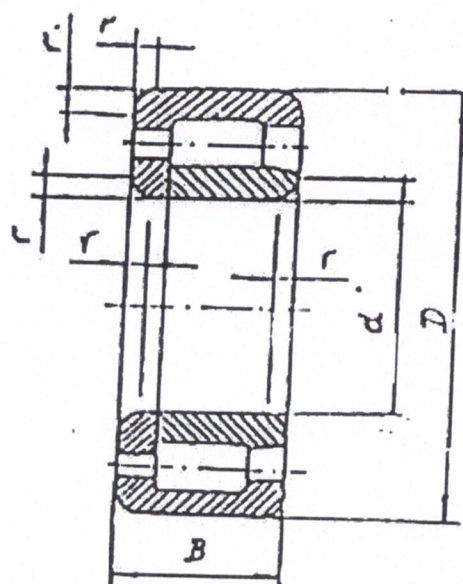
СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



ИЗПЪЛНЕНИЕ 2



ИЗПЪЛНЕНИЕ 5

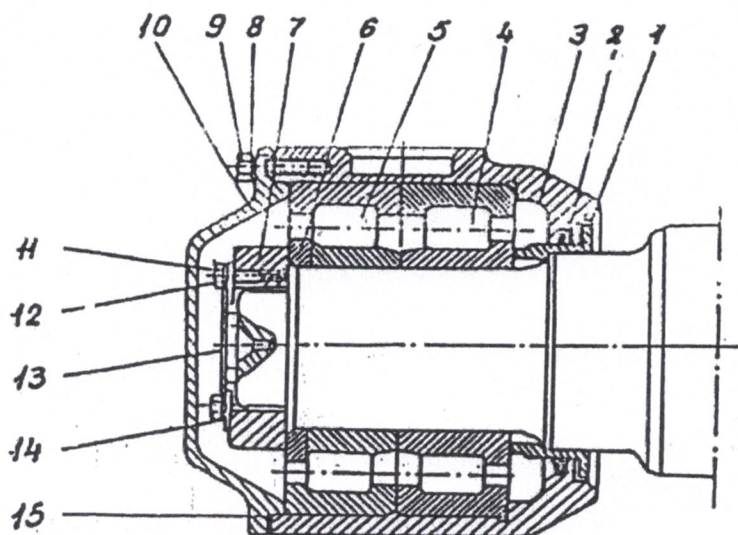
d	D	B	r	r ₁	Твърдост
мм	мм	мм	мм	мм	мм
120 ^{-0,02}	240 ^{-0,03}	80 ^{-0,01}	4	10	58-64
130 ^{-0,025}	240 ^{-0,03}	80 ^{-0,01}	4	10	58-64

“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

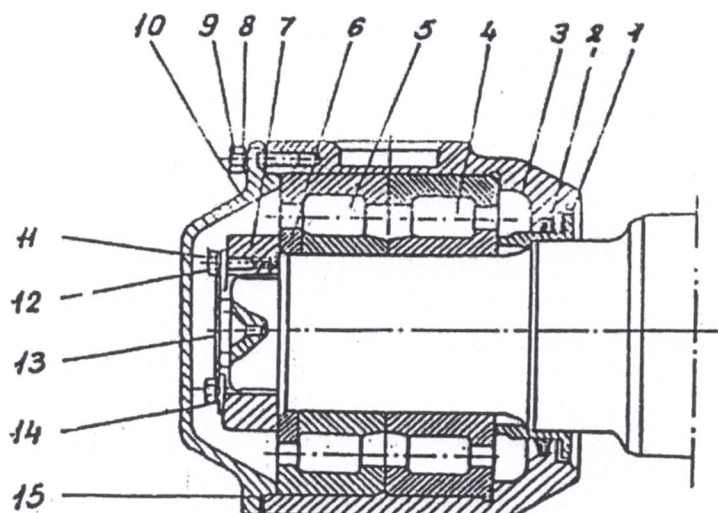
СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

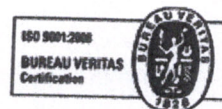
ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ТИП 1



ТИП 2

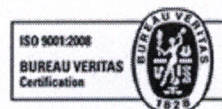


“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|-----------------------|
| 1 | Лабиринтна гривна | 10 | Капак на букса |
| 2 | Филцово уплътнение | 11 | Болт M10 |
| 3 | Тяло на букса | 12 | Пружинна шайба |
| 4 | Заден цилиндричен ролков лагер | 13 | Тел |
| 5 | Преден цилиндричен ролков лагер | 14 | Осигурителна шайба |
| 6 | Плосък опорен пръстен | 15 | Уплътнителен пръстаен |
| 7 | 7 гайка M 90 | 16 | Опорна шайба |
| 8 | Пружинна шайба | 17 | Болт M20 |
| 9 | Болт за капака | 18 | Пружинна шайба |



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

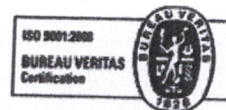
СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

	 “БДЖ – Товарни превози” ЕООД, гр. София
УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПОЛОЖЕН ИЗПИТ ПО “ИНСТРУКЦИЯ ЗА КОЛООСИ НА ВАГОНИТЕ” И “ИНСТРУКЦИЯ ЗА ВАГОННИ ЛАГЕРИ”	

“БДЖ-ТП” ЕООД	ДАТА НА ИЗПИТА	ПОДПИС НА ПРЕДСЕДАТЕЛЯ НА КОМИСИЯТА
НАСТОЯЩОТО УДОСТОВЕРЕНИЕ Е ИЗДАДЕНО НА.....		
ИМЕ, ПРЕЗИМЕ, ФАМИЛИЯ.....		
РАБОТЕШ В.....		
КАТО.....		
В УВЕРЕНИЕ НА ТОВА, ЧЕ Е ИЗДЪРЖАЛ ИЗПИТ И		
ИМА ПРАВО ДА ИЗВЪРШВА:		
-ПЪЛНО И ОБИКНОВЕНО ОСВИДЕТЕЛСТВАНЕ		
НА КОЛООСИ		
-РЕВИЗИЯ НА РОЛКОВИ ЛАГЕРИ		
ДИРЕКТОР ТПЕ.....		



“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

1.а.	Измервателна скоба	За измерване на диаметъра на шийката т.26
1.б.	Пасиметър	За измерване на диаметъра на шийката т.26
1.в.	Микрометър	За измерване на диаметъра на шийката, пред подглавинната част и за контрол на микрометрични и индикатрни вътромери
2.	Микрометричен или индикаторен вътромер	За измерване вътрешния диаметър на тялото на буксата и лабиринтните гривни т.28 и 40
3.	Хлабиномерни пластини	За измерване на радиалната хлабина и хлабината между гривните т.37, 45.5 и 50
4.	Приспособление за мерене на радиална хлабина	За измерване на радиалната хлабина т.45.3
5.	Монтажна втулка за лабиринтни гривни № 1	За плътен монтаж на лабиринтни гривни т.31
6.	Монтажна втулка за вътрешни гривни	За плътен монтаж на вътрешни гривни т.6
7.	Клещи с предно и странично рязане на тел	За рязане на тел и за оформяне на челното укрепление с тел т.50 и 51т
8.	Чукове с маса 0,1; 1; 3 и 5 кг.	За монтаж на вътрешни гривни, за развиване на гайката с прорези и за проверка на разхлабени нитове т.36 и 62
9.	Ключове гаечни тип „звезда“ двустранни с едно или две колена	За развиване на болтовете M10, M16 и M20
10.	Ключ за гайка с прорези M90	За развиване на гайката с прорези т.36 и 61
11.	Подгриващо устройство за вътрешни и лабиринтни гривни	За подгриване на вътрешни лабиринтни гривни т.30 и 35
12.	Шаблон за канала на филцовото уплътнение	За проверка на канала на филцовото уплътнение в буксата т.41
13.	Резбови калибри	За проверка на резбите M90, M20 и M16 т.29 и 44
14.	Лупа	За преглед на лагерите т.62

“БДЖ – ТОВАРНИ ПРЕВОЗИ” ЕООД

СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ISO 9001:2008

ТП_ПВС 5/16 Инструкция за вагонни лагери

15.	Пила	За отстраняване на остри ръбове и мустаци по оста т.21 и 22
16.	Калибър за филцовото уплътнение	За проверка на хлабината между филца и лабиринтната гривна т.42
17.	Чук пластмасов или меден	За монтаж на външни гривни във тялото на буксата т.46
18.	Клещи пломбажни за оловни пломби	За пломбиране на буксите т.68
19.	Шублер	
20.	Индукционен подгревател	За сваляне на вътрешни и лабиринтни гривни т.65
21.	Динамометрични ключове	За навиване на гайката с прорези М390 и болтовете М10, М16 и М20 т.50; 51.1; 52 54
22.	Миячна машина за лагери	За миене на външните гривни т.61
23.	Миячна машина за букси	За миене на букси, вътрешни и лабиринтни гривни и детайли от челното укрепване т.61
24.	Електрописец или химически разтвор	За нанасяне на надписи т.34, 38 и 67.1
25.	Индикаторен часовник	За измерване на радиалната хлабина, диаметрите на лабиринтните гривни и буксата
26.	Преса	За демонтаж на външни гривни от тялото на буксата т.61
27.	Телена четка	За почистване на прилежащите повърхнини за капака и тялото на буксата преди сваляне на капака т.58.1

