


СО "БЪЛГАРСКИ ДЪРЖАВНИ ЖЕЛЕЗНИЦИ"

ОДОБРЯВАМ: 

инж. ВЕЛИНОВ

Зам. Председател на СО "БДЖ"

И Н С Т Р У К Ц И Я

за вагонни лагери

София, 1989 година

В сила от 01-06-1989г. вгласно
заповед № 535/16-05-89г на фирмата БДЖ

I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящата инструкция се отнася за буксовите възли с ролкови лагери на колосоци на вагони за междурелсие 1435 мм, кои са собственост или са зачислени към СО "БДЖ" и определя :

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

1.1. Под ролков лагер, да се разбира еднорепен търкалящ лагер с цилиндрични ролки и вътрешна гривна монтирана на шийка с допусково поле р6 (горещо пресова съглобка). В един буксов възел се монтират 2 лагера по БДС 8014-80, като задният е изпълнение 2 а предният изпълнение 5. Основните им размери са посочени в приложение 1. Техническите изисквания към лагерите са съгласно БДС 10387-84.

В зависимост от типа колосоци, 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, ФАБ (ГФР), Steyer (Австрия) и Коуо (Япония).

1.2. До монтаж на лагери 120 x 240 x 80 се допускат само такива с ролки с диаметър 30 мм и дължина 48 мм. Забранява се монтирането на лагери доставка от Унгария и, нск /Япония/ с ролки 30 x 52 мм и 31 x 51 мм.

2. Всички предписания на настоящата инструкция се отнасят за посочените в т.1 буксови възли с ролкови лагери намиращи се в експлоатация, независимо от датата на производството 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.

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 неиздържалите изпита се отнема удостоверението.

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

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

- изискванията на действащите фирм 510-1 за товарни ва-

гони и фин 515 за пътнически вагони;

- действащите БДС отнасящи се за тях;
- конструктивната документация, одобрена от СО"БДХ"

6.1. Правилата за приемане се съгласуват между клиента и производителя. На контролна проверка се подлага един процент от получената 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:

- а/ външен преглед;
- б/ проверка на основните размери;
- в/ проверка на взаимозаменяемост на вътрешните гривни;
- г/ проверка на радиалната хлабина;
- д/ проверка на размагнитеност;
- е/ проверка на твърдост на ролките и гривните;
- ж/ проверка на лекота на въртене;
- з/ 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 в собствената си страна в сглобен или разглобен вид по методика на завода-производител и при откриване на дефекти да има право да ги замени за годни.

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

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

8. Измитите, подсушени и проверени лагери се съхраняват до монтажа в шкаф, покрит стелаж или сандък. Монтираните вътрешни гризани 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 парцали.

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

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 техноло-

гичното оборудване (инструменти, измерителни 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 частици.

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

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 цинков на ламарина или други подходящи материали.

16. Всеки завод или депо, в който са оборудвали отделен 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 случаи, че някои от тях липсват или са неизправни, отделението трябва да преустанови своята дейност.

16.1. Измерителните средства се проверят ежегодно от съответните контролни органи и резултатите се нанасят в тетрадки които, се контролират от ИТК на СО "БДХ".

17. Заваръчни работи по вагоните или талигите, оборудвани с ролкови лагери, трябва да се изпълняват по начин, който 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 буксови
взвел 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
да се демонтират лабиринтните и вътрешни гривни с електроиндук-
ционен нагревател.

19. ИТК на СО "БДЗ" са задължени да контролират точното
и пълно изпълнение на всички изисквания на настоящата инструкция

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 използване на метални прмети 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-малка от 50 мм^2 , 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, разположени 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 мм^2 по шийката и предподглавинната част се почистват с шкурка минимум № 320 с трансформаторно масло.

24. Шийките и предподглавинните части на колосите с дефекти или корозия, по-големи от допустимите стойности, се възстановяват чрез метализиране, престръгване до ремонтен размер или други способи, съгласувани със СО"БДЖ".

25. Към оразмеряване на шийката и предподглавинната част монтаж на отделните детайли на лагерите и лабиринтните ^{гризки} ~~вези~~ и буксовия везел като цяло, да се пристъпи при температурна разлика между тях и околната среда от 3°C . Когато това не може да се контролира, то това се извършва не по-рано от 12 часа след измиването на колосите; 24 часа след прегеполиране на шийката или обстръгването по кръга на търкаляне, а лагерите не по-рано от 8 часа след измиването им.

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 съответствуват на допусковите полета (БДС 14388-77), дадени в таблици 1 и 2, за да се гарантира необходимата стегнатост на сплоската.

Допуските за отклонение от формата за шийката и предподглавинната част трябва да бъдат съгласно чертежната документация на съответната партида колооси.

28. Монтаж на вътрешни гривни на шийки с допусково поле $\pm 0,023$ (120,023 \pm 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 M20. При неизправност на резбата, се допуска пробиване на нови три отвора с диаметър 17,4 мм завъртани на 30° спрямо старите и нарязване на нова резба с дължина 50 мм, като старите отвори се запълват 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, електропечи 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°С 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.

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 разопаковат в монтажното отделение, непосредствено преди използването им. Същите се прегледат внимателно за корозия, замърсявания или неизправности. При установяване на замърсявания, съответните детайли се почистват. Лагерите с корозия и неизправности се възстановяват съгласно изискванията на Инструкцията за ремонт на ролсови 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, отделни с тире, означаващи началото на използването им;
- инициалите на завода или депото, монтирал ги за първи път и нанесли тези означения.

Височината на буквите и цифрите да бъде 10 мм.

Пример: Н-88 ВА

Тези означения се нанасят на следните места :

- а/ вътрешна гривна - по скосената ѝ повърхност;
- б/ външна гривна - по челната ѝ повърхност;
- в/ опорен пръстен - по външната цилиндрична повърхност.

35. Вътрешните гривни се загряват до $90-100^{\circ}\text{C}$, и се поставят на шайката, като първо се монтира задната гривна с борд насочен към лабиринтната гривна и веднага след това предната - със скосената повърхност насочена към задната гривна.

36. При изстиването на лабиринтните и вътрешните гривни, хлабините между тях се увеличават. За да не се допусне нарастване то им над допустимите стойности се нанасят удари с чук с маса 3-5 кг. по втулка № 2 (приложение 4) фиг. 3 или посредством притискане на опорния пръстен с гайката М90 или опорната шайба с трите болта М20.

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 посочен в т. 36.

38. С цел контролиране дали има превъртени спрямо шийката гривни по време на експлоатацията им, след монтажа с електрописец или хладъчески реактив се нанасят контролни черти по работните повърхнини, които да обхващат следните двойки.:

- лабиринтна гривна - задна вътрешна гривна;
- задна вътрешна гривна - предна вътрешна гривна.

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

39. Преди оразмеряване вътрешната цилиндрична повърхност на буксата и каналът 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 тези измервания се дадени на таблица 3.

Допуските за отклонения от формата 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 20°C или 20 мин. при $70-80^{\circ}\text{C}$. Двата края на напояния 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.

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

43. За предпазване на буксата от фретинг корозия и 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 приготвява 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 следните изисквания:

45.1. Радиалната хлабина на комплект лагери, немонтиран на шийката, т.е. в свободно състояние трябва да бъде в границите на: 0,260 мм. 6 експл.

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

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

- за шийка \varnothing 120 мм от 0,050 до 0,100 мм;
- за шийка \varnothing 130 мм от 0,060 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 в 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 и гривната до тогава, докато пластината плътно влезе в хлабината. По време на измерване не се допуска претъркаване на ролките по хлабиномерната пластина. Измерването се извършва за 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-голяма от 0,015 мм.

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 сепаратор и ролките.

47. За смазване на лагерите да се използва смазка [Литература] У-2ЕР по БДС 16507-86 или ЛЗ-ЧНИИ по ГОСТ 19791-74. Замяната ѝ с други, с равни или по-добри качества, се допуска само с писмено разрешение на дирекция "Вагонно стопанство" при СО "БДХ".

Количествата на смазката в една бурса 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, 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 Материално-техническо снабдяване и пластмента ^(МТСП) 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 МТСП.

47.2. Цялото количество смазка в даден съд след отварянето му трябва да се размеси наново, с цел съставките ѝ 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. Монтираните в буксата две външни гърбани 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 гърбана.

49. Монтажът на буксите с лагерите на колоостта се извършва чрез леко и 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 опорния пръстен и се навива гайката М90. 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 колоостта в които се опират, трябва да бъде не по-голяма от 0,3 мм. Това условие трябва да бъде из-

пълнено 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 М10 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 саморазхвърляне независимо от наличието на пружинна шайба чрез законтряне с друг с горена тел с диаметър 2 мм. Телът трябва да преминава през отворите в главите им съгласно примерното изпълнение показано на фиг.7. При това се спазва следното правило: при затягане на телта чрез усукване крайщата ѝ, трябва да се създаде момент, насочен в посока на затягане на болтовете. За яснота резба това означава наклонът на свързващата тел между два съседни болта (погледнати челно), да бъде ляв.

50.2. Телът за законтряне трябва да отговаря на изискванията на ЕДС 10065-77. Той трябва да бъде мек, термично обработен (отвърнат), черен.

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

Постави се опорният пръстен и опорната шайба. На всеки болт М20 (с клас на якост 6.8 за товарни вагони и 8.8 за пасажирски 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.

51.1. Болтовете М20 се осигуряват срещу саморазхлабване чрез законтряне един с друг с тел с диаметър 2 мм, независимо от наличието на пружинни шайби, като се спазват изискванията на точки 50.1 и 50.2.

връщане

идбира

рите.

към

болт

51.2. Лопуха се осигурява на болтовете М-20 с прилепва осигурителна платка, изработена по чертежа даден в приложение 2а. В този случай осигуряването на болтовете М-20 трябва да се поддържа като един от деформиранията метални пръти е прорязан с радиус 2-8 мм резакотокен, който да е изпитан от външна осигурителна платка така, че осигуряването да бъде по една от страните на измерена на главата на болта. Притисването на деформирания елемент към стрелката на измерителна де се извършва извършването на изпитването с плоска стрелка без осигурителна платка.

Таблицата осигурителни платки се изготвява съобразно

ят

гър.

зава,

=

1-

52. При първо използване на гайка М90, болтове М20, опорен пръстен и опорна шайба, същите се затягат пробно с предписаните въртящи моменти за загладяване на микрограпавините, след което челното укрепване се разхлабва и отново се затягат с предписаните въртящи моменти и едва тогава се осигуряват срещу саморазхлабване.

53. С останалото количество смазка се запълва пространството между гайката и лагера и до половината 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 саморазхлабване да се използват годни пружинни шайби. При това задължително между фланеца на капака и челото на тялото на буксата трябва да има хлябина над 1 мм.

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

Освен това се проверява аксиалния разбег чрез придърпване на буксата по оста на шийката, който трябва да бъде от 0,3 до 1,5 мм.

III. ПРОВЕРКА РАБОТАТА НА БУКСОВ ВЪЗЛ С
РОЛКОВ ЛАГЕР - ПРЕГЛЕДИ И РЕВИЗИИ

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.

57.1. Техническият преглед обхваща следните работи:

- опипване на буксата за установяване загряването 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 отчупвания 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 за 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 така над 1 мм;

- в случаите, когато към буксата са присъединени и друг възли, е необходимо да се извършат горепосочените работи и за тях.

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

58. Междинна ревизия се извършва при следните случаи:

- при обстръгване по кръга на търкаляне без сваляне на буксите, ако на мястото на капака на буксата се поставя технологичен капак, осигуряващ достъп до центъра на колоосста 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 работи:

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 консигментната смазка. При потъмняване на смазката (за ЛЕЗ-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 прецапката на генератора, се извършва пълна ревизия.

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

Проверяват се състоянието на гайката M90 - нейното затягане, опорната шайба-затягането на трите болта M20, осигуряването срещу саморазвиване на гайката M90 или на болтовете M2 или M10. Проверката се прави след снемането на смазката от тя и слагането ѝ в капака. При разхлабени болтове и гайки те се притягат, като преди това се подменят пружинните шайби.

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

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

След извършените проверки, ако липсват посочените несправности, 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:

- загрят лагер;
- дерайлиране на вагона;
- окопаване или напастяване с делянки по-големи от 60 мм или други повреди по повърхността на търкалянето;
- при обстъргване по кръга на търкалянето със сраляне по буксите от водоостта;
- при заводски ремонти на вагоните;
- при наличие на вода, масло (от редукторите) или чужди тела в смазката;

- при неспазване изискванията на т.17.;

- ако колоосът с монтирани буксови възли не е била използвана над 6 месеца от последното ѝ пълно освидетелствуване.

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

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

61. При пълна ревизия колоосът 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: пукнатини, отчупвания, липсващо откъртване, изменение на цвета, превъртани гривни и при разформирване на колоосът.

Гайката М30 се отвива, без да се употре^{ява} чук и сокач. Свалянето на буксата с външните гривни се извършва внимателно с въртеливо движение. Външните гривни се изваждат с ръка или с леко чукане 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 $85 \pm 95^{\circ}\text{C}$ и съдържаща 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 престени – 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 + 1250 лукса. За предпочитане е реализирането на осветителните уреди да става с газоразрядни лампи (напр. луминисцентни) със спектър дневна или бяла светлина (ДС или БО), монтирани в тела с рефлектор и защитени с дифузен разсейвател (капак). Това решение 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 стекла, 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 външните гривни – те трябва да отговарят на изискванията на т. 37.

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 4-6 кратно увеличени;

в/ лагерите с разхлабени и скъсани нитове подлежат на ремонт. Откриването на разхлабените нитове се извършва посредством почукване с чукче с тегло 100 гр;

г/ лагери с люспе^{сти} откривания 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 основният метал;

ж/ повреди от електрически ток. При единични малки точки ролките и гривните се използват след разглобяване на лагера и полиране на повредените детайли. При наличие на много точкови увреждания, чиито сумарен диаметър е по-голям от 2,5 мм 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 по-малки повреди те се зачистват и изглаждат с шкурка минимум № 320 и трансформаторно масло;

и/ с радиална хлябина по-голяма от 0,25 мм;

к/ мекн петна, прегаряния и пукнатини проявяващи се при контрол без разрушение.

63. Лагери с повреди, дадени съгласно т.54⁶² а, б, г, д, е се изпращат в отделението за ремонт за разкомплектоване и използване на годните елементи.

64. На се допускат за монтаж букси със следните повреди:
а/ надлъжни задири или наранявания по дълбоки от 1 мм по вътрешната цилиндрична повърхност. Крайщата 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 основният метал;

г/ корозия, пукотини и нараняване в канала за рилмовото уплътнение. Зачистват се с шкурка минимум № 180 и трансформаторно масло.

65. При необходимост да се демонтират вътрешните и лабиринтни гривни демонтажът им се извършва задължително с индукционен нагревател с размагнитизиращо устройство. Нагряването на пръстените се извършва за около 30+40 сек. Захранването на нагревателя с електрически ток се прекъсва едва след свалянето на гривната. Ако времето за нагряване е изтекло, а пръстените не са свалени, необходимо е работата по демонтажа да се прекрати и се възобновява едва след изтичането на гривното и шийката до температурата на околната среда.

66. Всички детайли на лагерите и шийките на колоосите задължително се размагнитизират. Това може да се извършва при

демонтажа им чрез постоянно променяне поляритета на създаваното магнитно поле или след монтажа им посредством обработката им с размагнитизираща бобина (приложение 4).

След размагнитизиране се проверява наличието на остатък на магнитна индукция, който 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; закачена на конец или верижка от 7-8 кламера;

67. При монтажа да се спазват всички изисквания посочени в т.т. 37, до 55 включително.

Допуска се взаимозаменяемост на реланите гривни при условие, че са изпълнени изискванията на т.45.

67.1. Ако по време на пълна ревизия се установи, че на дадена гривна или шайба не са нанесени знаците съгласно т.34, то заводът или депото 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 нанесено върху него датата на започване на използването му;
 - инициалите на завода или депото нанесъл тези означения
- Означенията се нанасят при спазване изискванията на т.34

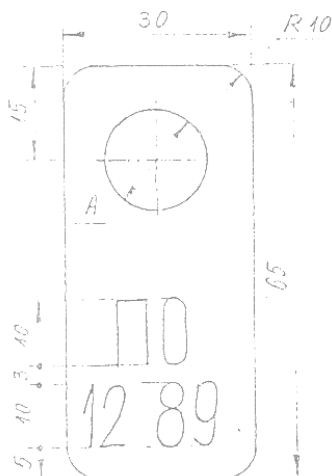
68. Гаранционният срок за буксове възел, на който е извършена пълна ревизия е три години.

68.1. След всяка пълна ревизия буксите се пломбират - пломбата трябва да носи инициалите на завода или депото, извършили ревизията. Под пломбирания болт задължително се поставя ламаринка, съгласно фиг. 8, на която са шемпеловани: инициалите на завода или депото, извършили пълната ревизия,

- месеца и годината, когато е извършена пълната ревизия.

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

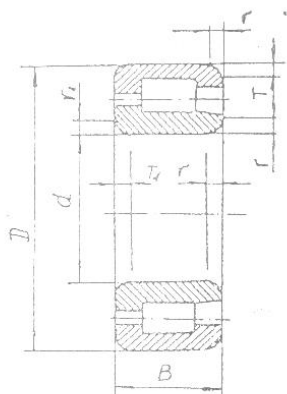
68.3. Депото или заводът носят отговорност само в случаите, когато пломбата е редовна.



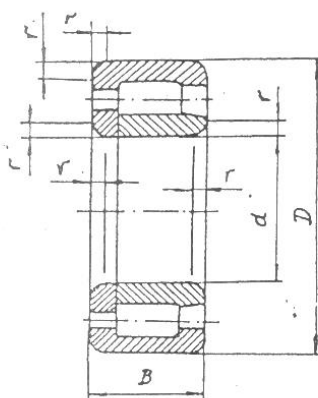
A - според диаметъра
на болта на капак

фиг. 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Исполнение 2



Исполнение 5

d	D	B	r	r_1	твёрдость
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

ТАБЛИЦА 1

В А Л (шийка)			ОТВОР (вътрешна гривна)
Интервал на диаметрите	Допуск. поле	Гранични отклонения	Гранични отклонения
над 80 до 120	p6	+ 59 + 37	0 - 20
над 120 до 180	p6	+ 68 + 43	0 - 25

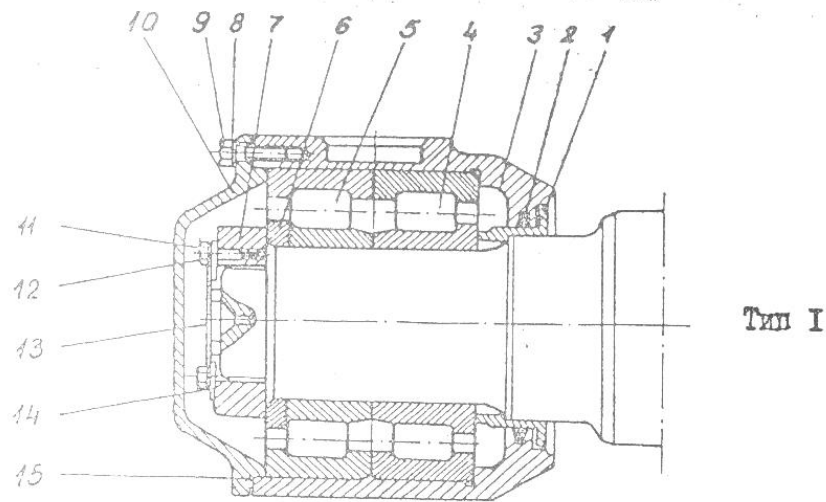
ТАБЛИЦА 2

В А Л (предподглавинна част)			ОТВОР (лабиринтна гривна)	
Интервал на диаметрите	Допуск. поле	Гранични отклонения	Допуск. поле	Гранични отклонения
над 140 до 160	u9	+ 290 + 190	H8	+ 63 0
над 160 до 180	t7	+ 174 + 134	H8	+ 63 0

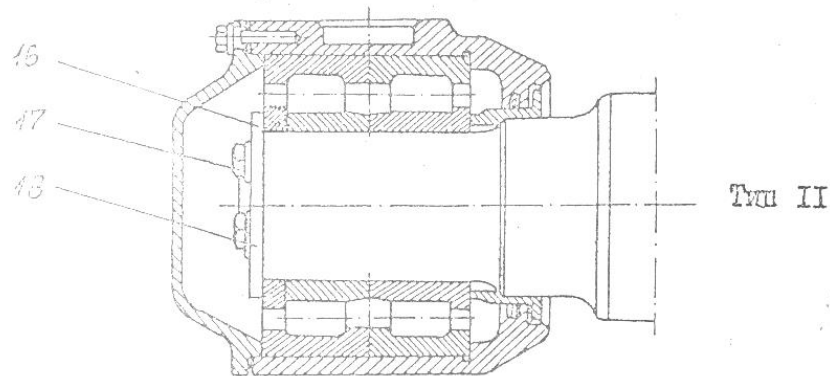
ТАБЛИЦА 3

В А Л (външна гривна)		О Т В О Р (бурса)		
Интервал на диаметрите	Гранични отклонения	Допуск. поле	Гранични отклонения нови	Гранични отклонения стари
над 180 до 250	0 - 30	H7	+ 46 0	+ 200 0
над 250 до 315	0 - 35	H7	+ 52 0	+ 200 0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Тип I



Тип II

1-лабиринтна гривна; 2-филово уплътнение; 3-тяло на букса; 4-заден цилиндричен ролков лагер; 5-преден цилиндричен ролков лагер; 6-плосък опорен пръстен; 7-гайка M90; 8-пружинна шайба; 9-болт за капака; 10-капак на букса; 11-болт M10; 12-пружинна шайба; 13-тел; 14-осигурителна шайба; 15-уплътнителен пръстен; 16-опорна шайба; 17-болт M20; 18-пружинна шайба.

Приложение 3

ОБРАЗЦ

ЗПЗ "Г.Димитров" - София/ ИЛ У-ние
Сектор по дефектоскопия/Отдел Вагонен

УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящото удостоверение е издадено на _____ /име,
презиме, фамилия/ работник в _____ /постработа/
както _____ /должност/ в уверение на това, че е извършил
изпита и има право да извършва /неуложното се зачерква/:
- пълно и обикновено освидетелствуване на колосои,
- ревизия на ролкови букси,
- дефектоскопия на колосои.

Дата на изпита

Подпис на Председателя
на комисията

ЗАПОВЕД СЕКТОР ПО ДЕФЕКТОСКОПИЯ:

НАЧАЛНИК ОТДЕЛ ВАГОНЕН:/подпис и печат/

1.а. Измерителна скоба	За измерване на диаметъра на шийката. т.26	ГОСТ 11098-78
1.б. Ласиметър	За измерване на диаметъра на шийката т. 26	
1.в. Микрометър	За измерване на диаметъра на шийката, пред подглавничната част и за контрол на микрометрични и индикаторни вътрешни	ГОСТ 6507-78
2. Микрометричен или индикаторен вътрешен мер	За измерване вътрешния диаметър на тялото на буксата и лабиринтните гривни.т. 28 и 40	ГОСТ 10-75
3. Хлабиномерни пласти-ни	За измерване на радиалната хлабина и хлабината между гривните т.37,45.3 и 50	ГОСТ 882-75
4. Приспособление за мерене на радиална хлабина	За измерване на радиалната хлабина т.45.3	Черт. № 00-05-00 ДВЗ "В.Коляров"
5. Монтажна втулка за лабиринтни гривни №1	За пълен монтаж на лабиринтни гривни т.31	Черт. № 01-34-00 ИЗСТ
6. Монтажна втулка за вътрешни гривни	За пълен монтаж на вътрешни гривни т.36	Черт. № 01-35-00 ИЗСТ

(7) Клеши с предно и отрагично рязане на тол	За рязане на тел и за оформане на челното укрепване с тел т.50 и 51	БДС 6505-84 БДС 6583-82
(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.	БДС 1283-73 БДС 1320-73
(9) Ключове гаечни тип "звезда" двустранни с едно или две колена	За развиване на болтовете М10, М16 и М20.	БДС 8522-80 БДС 8523-80
(10) Ключ за гайка с про- рези М90	За развиване на гайката с прорези т.36 и 61	
11. Подгряващо устройст- во за вътрешни и ла- биринтни гривни	За подгряване на вътрешни лабиринтни гривни т.30 и 35	
12. Шаблон за канала на фицовото уплътнение	За проверка на канала за фицовото уплътнение в буксата т.41	черт. № 01-30-00 ИЗЕТ
(13) Резбови калибри	За проверка на резбите М90, М20 и М16 т.29 и 44	
(14) Лула	За преглед на лагерите т.62	
(15) Пила	За отстраняване на остри ръбове и мустаци по оста т.21 и 22	

16. Калибър за фицовото 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) Клеши шломбални за оловни шломби	За изобретение на бусите - т. 68	БДС 7299-69
(19) Щублер		
20. Индукционен подгревател	За сваляне на вътрешни и лабиринтни гривни т. 65	
(21) Динамометрични кле- чове	За навиване на гайката с прорези М20 и болтовене М10, М16 и М20 т. 50; 51.1; 52 и 54	
(22) Млячна машина за лагери	За млене на външните гривни т. 61	
(23) Млячна машина за буски	За млене на буски, вътрешни и лабиринтни гривни и детайли от челното укрепване т. 64.	
(24) Електрописец или химически реактив	За нанасяне на надписи т. 34, 38 и 67.1	

25 Индикаторен
часовник

ба измерване на радиалната хлабина, диаметрите на лабиринтите привни и буксата

CT CMB 3138-81

26. Ирека

За демонтаж на външни гръбни от тило-
то на буксата т. 61

2.7. Телена четка

За почиране на прилегащите површини на капакот и тлото на буксата преди свалување на капакот Т. 58.1

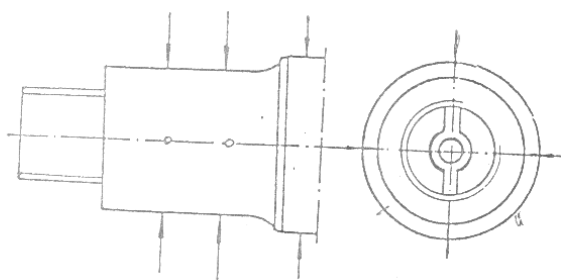
At the end of the

128. Сопоставить термины с их значениями и выписать в таблицу.

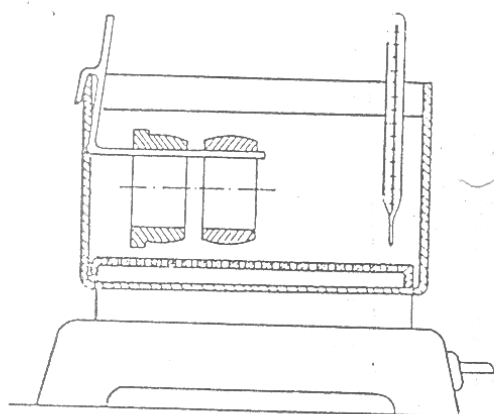
29. *Thymus* T. 14/12 1912

[illegible]

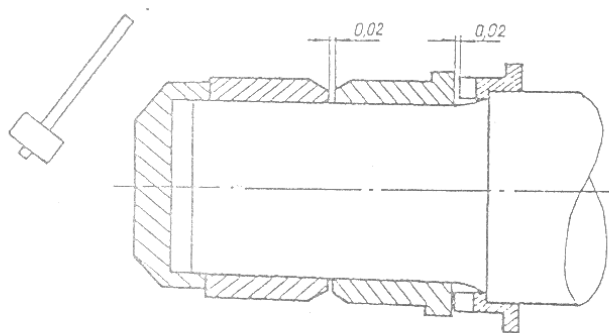
Дата	№ колоос	КОЛО ОС										ЛАГЕР		БУКСА				Изврш. измерва - Нето
		Посокуват се разпре- ри за осяка и лъба шипка		Коничност $\frac{d+d_1}{2} - \frac{Z}{2}$		Овалност d-d'		Радиална хлаби на Посокуват се хлабуните на центру нагера		Посокуват се размери на двете букси		I						



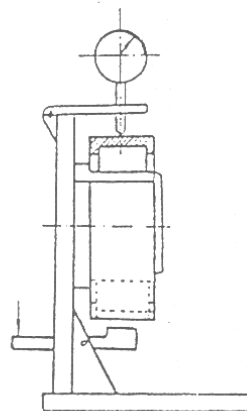
фиг. 1



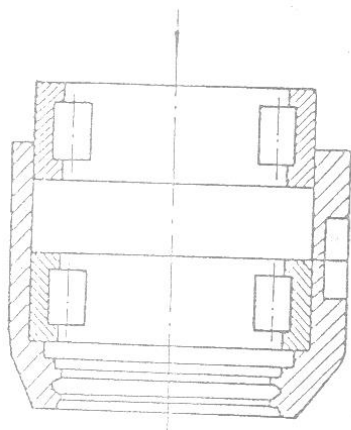
фиг. 2



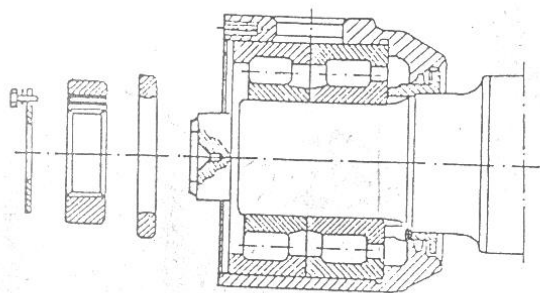
фиг. 3



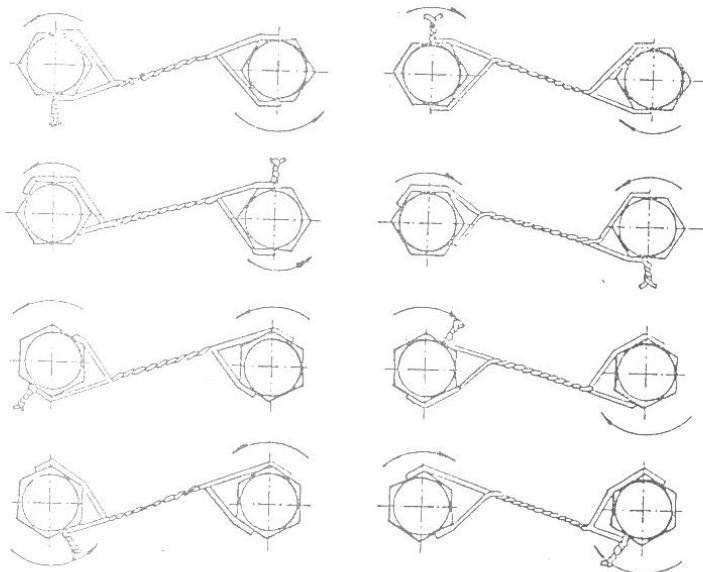
фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Неправильно

Правильно

Фиг. 7