

СО "БЪЛГАРСКИ ДЪРЖАВНИ ЖЕЛЕЗНИЦИ"

Заличено по чл.2 на ЗЗЛД

инж. БЕЛИНОВ

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 № 525/16-05-89г на фирма БДЖ

## 1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящата инструкция се отнася за буксовите възли с ролкови лагери на колоски 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 съмотчините средства.

1.1. Под ролков лагер, да се разбира еднорепен търкалящ лагер с цилиндрични ролки и вътрешна гривна монтирана на шийка с полусково поле р6 (горешо пресова слобка). В един буксов възел 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 колоски, челното укрепване на лагерите е с гайка М20 х 4 (тип I) или с опорна пайба 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 Koyo (Япония).

1.2. Де 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. Вълчки преписвания 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. Преписванията на настоящата инструкция са задължителни за всички работници и служители, заети с доставката, монтажа, демонтажа, експлоатацията и ремонта на буксовия възел и ролковите лагери, изпълняващо и служителите ръководещи тези дейности.

Поръчителите липа трябва да положат изпит по настоящата Инструкция и Инструкцията за колоси на вагоните. При успешно изпън изпит получават удостоверение за правоспособност съгласно приложение 3. Опитите 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 СС"БДГ".

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

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

гони и бр. 515 за петилически вагони;

- действащите ЕДГ отнасящи се за тях;
- конструкторската документация, одобрена от СО"БДА"

6.1. Правилата за приемане се съгласуват между клиента и производителя. На контролна проверка се полага един процент от получената партида, но не- по-малко от три и не повече от 20 броя. Проверката се прави кратно 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 развалната хлабина;
- д/ проверка на размагнитеност;
- е/ проверка на твърдост на ролните и гривните;
- ж/ проверка на деформацията на въртене;
- з/ проверка на съставен аустенит.

Ако лагерите отговарят на горните изисквания, партидата се счита 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, лагери не се приемат.

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

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 действащи вещества.

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



тичното оборудване ( инструменти, измерителни прибори, стендове и др.) и на взетите 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 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 ИТК на СО"БДЖ".

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  
втезел се полага на пълна ревизия.

18. Разрешава се бракуване само на отделни детайли от  
полковите лагерни, имащи неотстраними псареци, 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"БДМ" 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<sup>2</sup>, 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, зацирания 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<sup>2</sup> 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, престригване до ремонтен размер или други способы, съгласувани със СО "БДХ".

25. Към оразмеряване на шийката и предподглавинната част монтаж на отделните детайли на лагерите и лабиринтните <sup>грещки</sup> ~~грещки~~ и буксовия възел като цяло, да се пристъпи при температурна разлика между тях и околната среда от  $3^{\circ}\text{C}$ . Когато това не може да се контролира, то това се извършва не по-рано от 12 часа след измиването на колоосите; 24 часа след прегреполиране на шийката или оботрагването 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 нислетър 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 приложения 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 шийката.

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 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 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 шпик, поправени по челото на шийката. Нарушените означения да се възстановят.

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 две средуположно 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 влажната между колооса 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 да намазва само с трансформаторно масло.

33. Комплектите лагери се разпаковат в монтажното отделение, непосредствено преди използването им. Същите се прегледват 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 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, отделни с тире, означаващи началото на използването им;
- инициалите на завода или депото, монтирал ги за първи път и нанасял тези означения.

Височината на буквите и цифрите да бъде 10 мм.

Пример: Н-33 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 шайбата, като през 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 гризени, 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. на втулка № 2 (приложение 4) фиг. 3 или посредством притискане на опорния пръстен с гайката М20 или опорната шайба с трите болта М20.

37. След монтажа на лабиринтната гризна и двете вътрешни гризени, 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 гризните най-малко на две трети от обиколката мм. Ако това изискване не е изпълнено се постъпва по начина посочен в т. 36.

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

- лабиринтна гризна - задна вътрешна гризна;
- задна вътрешна гризна - предна вътрешна гризна.

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

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

40. Размерите на буксата се проверяват с ватермери 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 измерванията 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, стрязано съгласно чертежа, се напоява в продължение на 24 часа в трансформаторно масло при температура  $20^{\circ}\text{C}$  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 уплътненията се набива в канала като се почуква с чукче. След набиването му между двата края не трябва да има хлябина или напукана.

Хлябината между филца и лабиринтната гривна да се проверява с калибр (приложение 4). При несъответствие филцовото уплътнение на се почини с ново.

43. За предпазване на буксата от фретинг корозия и за лесен монтаж и демонтаж на външните пръстени, цилиндричната втрешна повърхност стелва да се намазва равномерно със специална мазта до 3 гр на бурса. Мазтата се приготвя съгласно т.32. При липса на мазта, буксата се намазва само с трансформаторно масло.

44. Болтни отвори с резби за закрепване на капака към буксата преди монтажа да се проверяват с калибр (приложение 4). При неиздръжливост се нарязва нова резба на следващ размер и буксата се ремонтира или бракува.

45. Преди комплектоване на лагерите с буската, всяка двойка гризени се подбירה, 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 *в 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 колоосотта 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 гризна 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 гризна. 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 гризната 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 ъглов преместване на външната гризна. 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 [Лите У-2ЗР по ЕДС 16507-86 или ЛЗ-ЧНИИ по ГОСТ 19791-74. Замяната ѝ с други, с равни или по-добри качества, се допуска само с писмен разрешението на дирекция "Вагонно-отопанство" при СО "БД".

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

Разрешава се вместо претегляне да се използва чист съд побирач до горния си ръб посоченото по-горе количество смазка. При използване на този начин съдът трябва да се запъва плотно без въздушни мехурци.

**47.1** Всяка партида смазка да се подлага от Материално-техническо снабдяване и пластмента <sup>(МТСП)</sup> 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 гризани 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 гризана.

49. Монтажът на буксите с лагерите на колооса се извършва чрез леко и внимателно завъртане 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 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 колооса в които се опират, трябва да бъде не по-голяма от 0,3 мм. Това условие трябва да бъде из-



пълнено поне за единия зчб. 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 M10 закрепващи осигурителната шайба към гайката, се затягат с въртящ момент 35-40 Нм. На всеки болт се поставя годна пружинна шайба.

50.1. Болтовете M10 се осигуряват срещу саморазхлабване 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 създат момент, насочен в посока на затягане на болтовете. За яснота това означава наклонът на свързващата тел между два съединени 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 (отварнат), 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 M20 (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 M20 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

обира

рите.

към

болт

51.2. Лепилна се съставява по болтовете М-20 с метална съставяваща плочка, изработена по чертежа даден в приложение 24. В този случай ето, какъвто е по болтовете М-20 при даден да се извърши като ето ето дясно и ляво на метална плочка е прорязан с радиус R-8 на радиусовия му дъг с метална съставяваща плочка така, че следва да получи плочка по една от едната на него страна на плочката на болта. Болтовите се дават с една от едната на него страна на плочката на болта. Болтовите се дават с една от едната на него страна на плочката на болта.

Това е така, съставяващата плочка се дава с една от едната на него страна на плочката на болта.

ат

гър.

зава,

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 челието 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 дополовината на калака. Тя се поставя равномерно по дългата на калака, слага се гумен уплътнителен пръстен с диаметър на сечението 3,5 мм, след което капакът се монтира на буксата.

54. Болтовете на казаката 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 капак 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 въртене могат да бъдат: излишно количество смазка, полаването на стружки или други твърди частици, нарушаване на разликната хлябина, усукване на филцовото уплътнение и др.

Освен това се проверява аксепалния 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 ВЪЗЛИ С РОЛКОВ ЛАГЕР - ПРЕГЛЕДИ И РЕВИЗИИ

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

- технически прегледи;
- междинна ревизия;
- зънна 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;

- визуален оглед за пукнатини и отчупвания по буксата и капака ѝ;

- проверка дали болтсвите 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 необходимостта 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 други 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. Междина ревизия се извършва при следните случаи:

- при обостряване по кръга на търкаляне без сваляне на буксите, ако на мястото на капача на буксата се поставя технически ригиден капак, осигуряващ достъп до центъра на колосетта и предпазваща на смазката и целия комплект от замърсяване и попадане на стружки или чужди тела;

- при обикновено освидетелствуване на колосите;
- при профилактични прегледи на колосите и буксовите възли.

58.1. Междината ревизия обхваща следните работи:

Почиства се с телена четка и се избърсва мястото на връзката между капача и тялото на буксата, развинат се болтовете на капача и капача се демонтира. Последният се поставя с външната повърхност надолу на чисто място. След свалянето му се проверява качеството и количеството на консистентната смазка. При потъпяване 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 лъскавия лагер за пукнатини и отчупвания по гримите и сепаратора и се превъртят опорен пръстен. При наличие на такива повреди се извършва пълна ревизия.

Проверката се състои в изпитването на гайката М90 - нейното затегане, опарната шайба-затягането на трите болта М20, осигуряването срещу саморазвиване на гайката М90 или на болтовете М2 или М10. Проверката се прави след спемането на смазката от тя и алапакото в калаха. При разхлабени болтове и гайки те се притягат, като преди това се сменят пружинните шайби.

Разхлабените и скъсени нитове се откриват по непълнотата обхождане на смазката около главите на нитовете чрез потупване с чулка. 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 прегряване вътрешна гризана. Такъв боксов възел се подлага на пълна ревизия.

След извършените проверки, ако липсват посочените несправности, изискващи пълна ревизия, то снетата смазка се връща обратно. Проверка се състои в изпитването на уплътнението на карера и последният се монтира на тялото на боксата при спазване изискванията на т. 54.

56. Пълна ревизия се извършва при следните случаи:

- загрял лагер;
- перейкиране на вагона;
- смазване или напастяване с смазки по-големи от 60 мм или други повреди на повърхността на търкалните;
- при обстъргване по краища на търкалните или обстъргване по боксите от външността;
- при заводски ремонти на вагоните;
- при наличие на вода, масло (от редукторите) или чужд тела в смазката;

- при неспазване изискванията на т.17.;

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

59.1. Колофон с монтирани буксови възли, който не са били изследвани след последното им освидетелствуване, само се предпазват за външни повреди и преди пускането им в експлоатация буксите им се завъртат 15-20 пъти.

60. При неизправност в едната букса задължително се деантира и другата и се предпазват детайлите за неизправности.

61. При пълна развалня колосотта се изважда изпод вагона и се извършва пълна демонтаж с изключване на запресованите в гората състоящи вътрешни и лабиринтни гриви. Вътрешните и лабиринтни гриви се демонтират при следните неизправности: пукнатини, отчупвания, лесно се откътрване, изменение на цвета пръснатата гриви и при разформирване на колосотта.

Гривете МЗВ се отива, без да се употребява чук и скак. Задължително на буксата с външните гриви се извършва внимателно с външен декинг. Външните гриви се изваждат с ръка или с лека чуканка 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 гриви чрез изваждане на буксата по пода или чрез натискане с преса по релсите.

Демонтираните детайли се измиват в универсални или специализирани машини. Измиването се извършва с вода с температура  $55 \pm 25^{\circ}\text{C}$  и съдържаща смазка (10 гр/л) за предпазване на детайлите от корозия. За качествено почистване на буксите

е необходимо при измиването им в универсални машини, те да се подреждат в един ред в палетите, вертикално с дъбогръбната част надолу. След измиването на буксите те се почистват от корозия с шкурна мрежа № 180 с трансформаторно масло, а външните престани - с шкурна мрежа № 320 с трансформаторно масло и отново се измиват. След това лагерите се преглеждат за наличие на повърхностни дефекти. При изкуствено осветление работното място (изобравявания предмет и най-близкия околел фон) трябва да бъде осветено с комбинирано осветление (общо плюс местно) с гъстотата на 3000 до 4000 люкса, като само частта на објекта е 750 + 1250 люкса. За предпочитане е реализирането на осветителната уредба да става с газоразрядни лампи (напр. дуговисветилни) със светларнизма или бина-светилна (ДС или ЕС), монтирани в теча с рефлектор и защитени с дифузен разсейвател (капак). Трета разновидност е допълнително на общото осветление, а местното може да се реализира и с теча открит тип с рефлектор, без капак, като осветявания поток трябва така да е насочен, че да няма пряко попадение в очите на работещия. При използване на лампи с направена мрежа за общо осветление, те следва да са монтирани в метален или матов стъкло, 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 изкуствен светел да се увеличи с общо или местно осветление.

31.1. Извървява се защитително хлабината между дъбогръбните и дъбогръбните гръбни - те трябва да отговарят на изискванията на 5.37.



64. Не се допускат за монтаж лагерите със следните повреди;

а/ изменения цвета на ролките и гривните дължащо се на разграждане на лагерите;

б/ пукнатини по ролките, гривните и сепаратора. Пукнатините се откриват с лупа с 6-8кратно увеличаване;

в/ лагерите с разхлабени и счупени питове подлежат на ремонт. Ожирването на разхлабените питове се извършва по-специално потупване с чулка с тегло 100 гр;

г/ лагерите с люле<sup>сти</sup> стиртвания по ролките и гривните;

д/ раковини по ролките и гривните;

е/ налягане на слоежи от контактна корозия по повърхностите на цилиндричната. Дълбочините от корозия се зачистват с шкурка номер 320 и трансформаторно масло, без да се отнема основният материал;

ж/ повреди от електрически ток. При единични малки точки ролките и гривните се използват след разглобяване на лагера и калиране на повредените детайли. При наличие на много точки увреждания, чиито сумарен диаметър е по-голям от 2,5 мм и дълбочина над 0,12 мм, отделните детайли се бракуват;

з/ траскотини, задирани, омачкване и изрантаване на повърхностите повърхности с дълбочина по-голяма от 0,5 мм. При повредените повърхности се зачистват и изглаждат с шкурка минимум 320 и трансформаторно масло;

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

п/ мекотина, претараня и пукнатини проявяващи се при работен обем развъртане.

63. Лагери с повреди, дадени съгласно т. 54<sup>62</sup> а, б, г, д, з се изпращат в отделението за ремонт за разкомплектоване и използване на годните елементи.

64. Не се допускат за монтаж букси със следните повреди:  
а/ навъншни задръжания или наранявания по дълбоки от 1 мм по вътрешната цилиндрична повърхност. Крайщата на задръжанията и нараняванията 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, изстачи и нараняване в канала за филмовото уплътнение. Зачистват се с шкурка минимум № 180 и трансформаторно масло.

65. При необходимост да се демонтират вътрешните и външните гризени детайли им се извършва зачистително с индукционен нагревател с размагнитизиращо устройство. Нагреването на пръстените се извършва за около 30+40 сек. Захранването на нагревателя с електрически ток се прекъсва едва след свалянето на гризката. 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 гризките и шийките до температурата на околната среда.

66. Бойчки детайли на лагерите и шийките на колоосите зачистително се размагнитизират. Това може да се извършва при

демонтажа им чрез постоянно променяне поляритета на създаваното магнитно поле или след демонтажа им посредством обработката им с размагнитизираща обвивка (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 рязните 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 ИХ и годишната отпелени 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

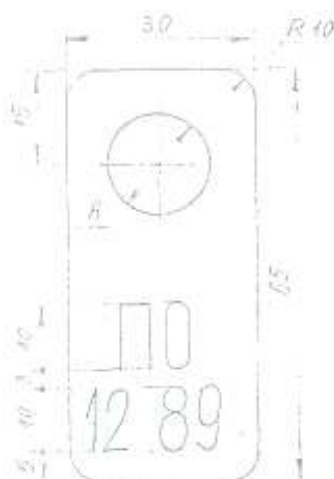
68. Гаранционният срок за бусове възел, на който е извършена пълна ревизия е три години.

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

Твърдеца и горината, 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 разбита.

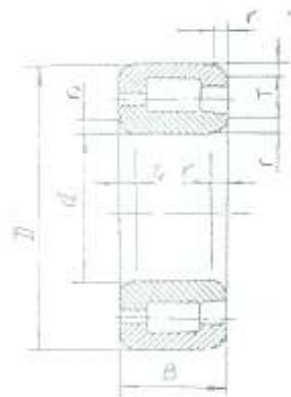


h - според диаметра  
на болта на капак

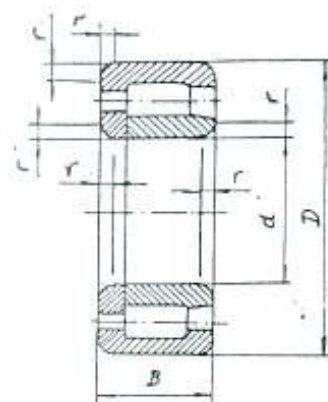
фиг. 8



# ПРИЛОЖЕНИЕ 1



Исполнение 2



Исполнение 5

$a$	$D$	$B$	$r$	$r_i$	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

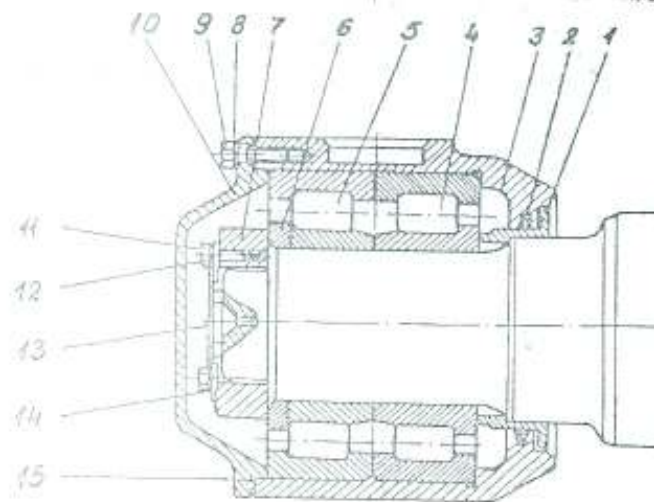
ТАБЛИЦА 2

В А Л (предподглавнина 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

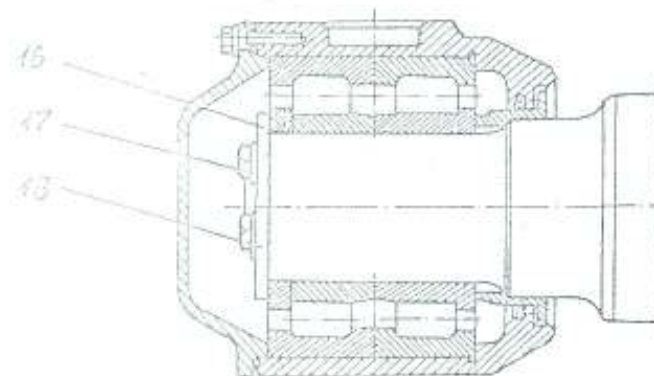
ТАБЛИЦА 3

В А Л (външна гривна)		О Т В О Р ( б у к с а )		
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 бухса  
4-заден цилиндричен ролков лагер; 5-преден цилиндричен  
ролков лагер; 6-плосък опорен пръстен; 7-гайка M90; 8-пру-  
жинна шайба; 9-болт за капака; 10-капак на бухса; 11-болт M10  
12-пружинна шайба; 13-тел; 14-осигурителна шайба; 15-уплът-  
нителен пръстен; 16-опорна шайба; 17-болт M20; 18-пружин-  
на шайба.

Приложение 3

ОБРАЗЦА

ИЗ "Г. Димитров" - София/ КП У-ние  
Сектор по дефентскополи/Отдел Вагонен

### УДОСТОВЕРЕНИЕ

Настоящото удостоверение е издадено на \_\_\_\_\_  
работен в \_\_\_\_\_ /или,  
президиент, директор \_\_\_\_\_ /на работа/

Като \_\_\_\_\_ в удостоверение на това, че е извършил  
следното: \_\_\_\_\_  
изпитан или друго изпитание /всичкото се зачерква/:

- лъте и обикновено осмисляне на колоси,
- разлик на ролков бунел,
- дефиниции на колоси,

Дата на изпит

Подпис на Председателя  
на комисията

ЗАПОВЕД НА СЕКТОРА ПО ДЕФЕНТСКОПОЛИ:

НАЧАЛНИК СТАВЪТ ВАГОНЕН/подпис и печат/



Приложение 4

1.а. Измерителна скоба	За измерване на диаметра на шийката. т.26	ГОСТ 11098-78
1.б. Ласимотър	За измерване на диаметра на шийката т. 26	
1.в. Микрометър	За измерване на диаметра на шийката, пред подложивната част и за контрол на микрометрични и индикаторни вятрометри	ГОСТ 6507-78
2. Микрометричен или индикаторен вятрометър	За измерване вятровинния диаметър на тялото на зуксата и диаметричните гривни.т. 28 и 40	ГОСТ 10-75
3. Хладиномерни пластини	За измерване на радиалната хлабина и хладината 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.Коларов"
5. Монтажна втулка за лабиринтни гривни №1	За пълен монтаж на лабиринтни гривни т.31	Черт. № 01-34-00 ИЕГТ
6. Монтажна втулка за вятровинни гривни	За пълен монтаж на вятровинни гривни т.36	Черт. № 01-35-00 ИЕГТ

(7). Клеци с предно и странично разане на тоц	За разане на тоц и за оформяне на челното укрепение с тоц т.50 и 51	ЛДС 6505-84 ЛДС 6583-82
(8). Чукове с маса 0,1; 1; 3 и 5 кг.	За монтаж на вътрешни гравни, за развиване на гайката с прорези и за проверка на разклабени нитове т.36 и 62	ЛДС 1283-73 ЛДС 1320-73
(9). Ключове гаечни тип "звезда" двустранни с едно или две колена	За развиване на болтовете М10, М16 и М20.	ЛДС 8522-80 ЛДС 8523-80
(10). Ключ за гайка с прорези М90	За развиване на гайката с прорези т.36 и 61	
11. Подгряващо устройство за вътрешни и лабиринтни гравни	За подгряване на вътрешни лабиринтни гравни т.30 и 35	
12. Каблон за канала на филцовото уплътнение	За проверка на канала за филцовото уплътнение в буксата т.41	черт. № 01-30-00 ИЗЕТ
(13). Гезбови 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 диаметровото уплътнение  | За проверка на хлабината между филца и лабиринтната гравна т. 42                      |             |
| (17) Чук пластмасов или меден - ?       | За монтаж на външни гравни във тялото на буксата т. 46                                |             |
| (18) Клеши пластмасови за оловни шломби | За монтаж на дрешите - т. 68  | БДС 7299-69 |
| (19) Щублер                             |   |             |
| 20. Индукционен подгревател             | За овалване на вътрешни и лабиринтни гравни т. 65                                     |             |
| (21) Динамометрични кле-<br>чове        | За навиване на гайката с прорези M20 и болтовене M10, M16 и M20 т. 50; 51.1; 52 и 54  |             |
| (22) Млячна машина за лагери            | За млене на външните гравни т. 61   |             |
| (23) Млячна машина за букси             | За млене на букси, вътрешни и лабиринтни гравни и детайли от чалното укрепване т. 64. |             |
| (24) Електронисон или химически релатив | За нанасяне на надписи т. 34, 30 и 67.4   |             |

25. Индикатори  
часовник

За измерване на радиалната хлабозна,  
диаметрите на осбърнителите гъривни и  
буксата

СТ СИБ 3138-81

26. Преса

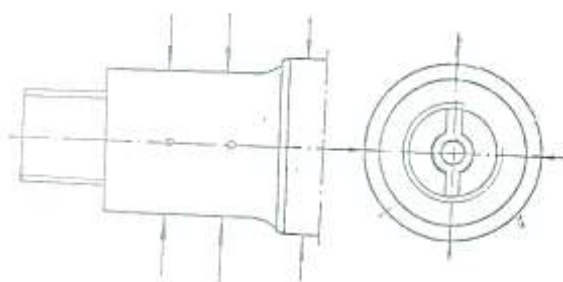
За демонтаж на външни гъривни от тяло-  
то на буксата т. 61

27. Талена четка

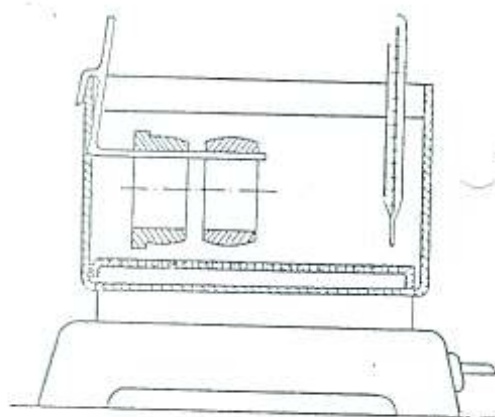
За почистване на прилежавищата повърхнини  
на капача и тялото на буксата преди  
сваляне на капача т. 58.1



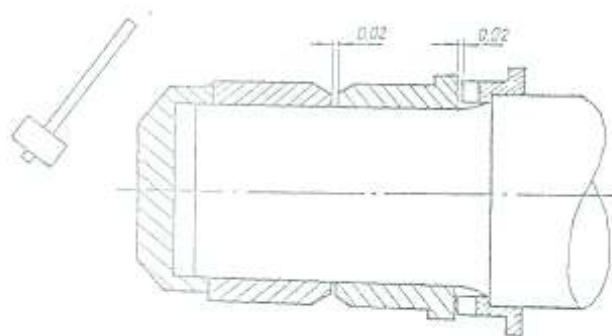




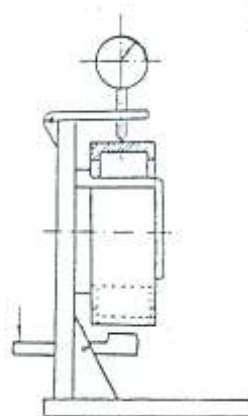
фиг. 1



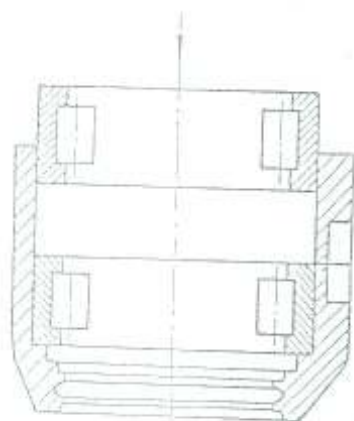
фиг. 2



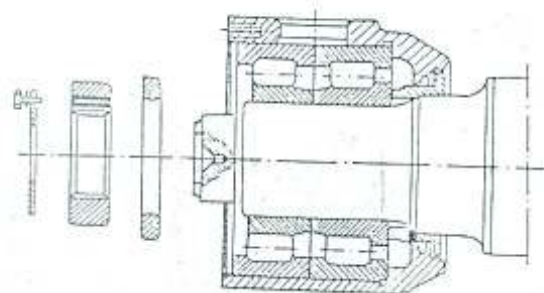
фиг. 3



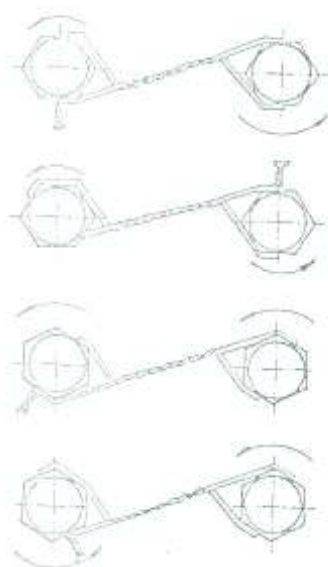
фиг. 4



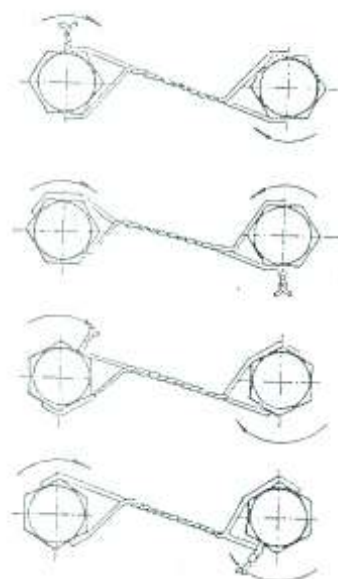
Фиг. 5



Фиг. 6



Неправильно



Правильно

Фиг. 7