



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ  
МИНИСТРЛІГІ**

**Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық  
университеті**

**Әділгерей З.Ж.**

**Сырғанау подшипниктерін дайындау жағдайларында технологиялық  
процесін әзірлеу  
ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА**

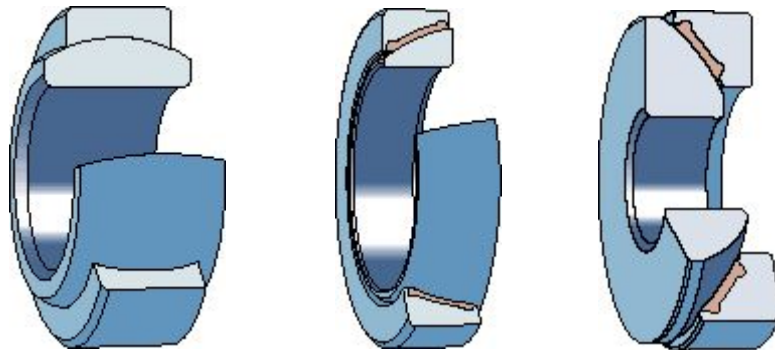
---

**5B071200 – «Машина жасау» мамандығы**



## СЫРҒАНАУ МОЙЫНТІРЕКТЕРІ

Жылжымалы үйкеліс принципі бойынша жұмыс істейтін мойынтіректер жылжымалы мойынтіректер деп аталады



## Артықшылықтары:

- радиалды бағыттағы шағын өлшемдер
- үнсіз жұмыс
- соққы және діріл жүктемелерінің жақсы сезімталдығы
- алмалы-салмалы мойынтіректерді қолдану мүмкіндігі
- жоғары айналу жиілігіне (100 000 айн/мин және одан жоғары) жол береді)
- суда және басқа агрессивті ортада жұмыс істеу мүмкіндігі
- сұйық үйкеліс жағдайында үлкен беріктік
- біліктердің орналасу дәлдігінің тұрақтылығына қойылатын жоғары талаптар үшін қолданылады;
- қажетті диаметрлердің жылжымалы мойынтіректерінің болмауы (миниатюралық және әсіресе үлкен біліктер).

## Кемішіліктері

- Үйкеліске жоғары шығындар және осыған байланысты төмендетілген пәк; пәк 0,95 -0,99
- Жүйелі бақылау және үздіксіз майлау қажеттілігі
- Жоғары айналу жиілігінде жұмыс істейтін ауыр салмақты мойынтіректер сұйық үйкеліс режимін ұстап тұру және бөлінетін жылуды бұру үшін майлау материалын (май, су және т. б.) қысыммен мәжбүрлі түрде жеткізуді қажет етеді
- Кәдімгі майы бар мойынтіректер 150 градустан аспайтын температураға дейін сенімді жұмыс істейді
- Мойынтіректің және цапфаның біркелкі емес тозуы
- Мойынтіректерді жасау үшін қымбат материалдарды қолдану
- Осьтік бағытта салыстырмалы түрде үлкен ұзындық

## Сырғанау мойынтіректерін ұтымды қолдану салалары

Төмен жылдамдықты жауап беру механизмдерінің тіректері

Діріл кезінде жұмыс істейтін жылдам жүретін тораптардың тіректері және екпінді жүктемелер

Алмалы-салмалы құрастыру шарттары бойынша орындалатын мойынтіректер (иінді біліктердің тіректері)

Тар радиалды өлшемдері бар тіректер

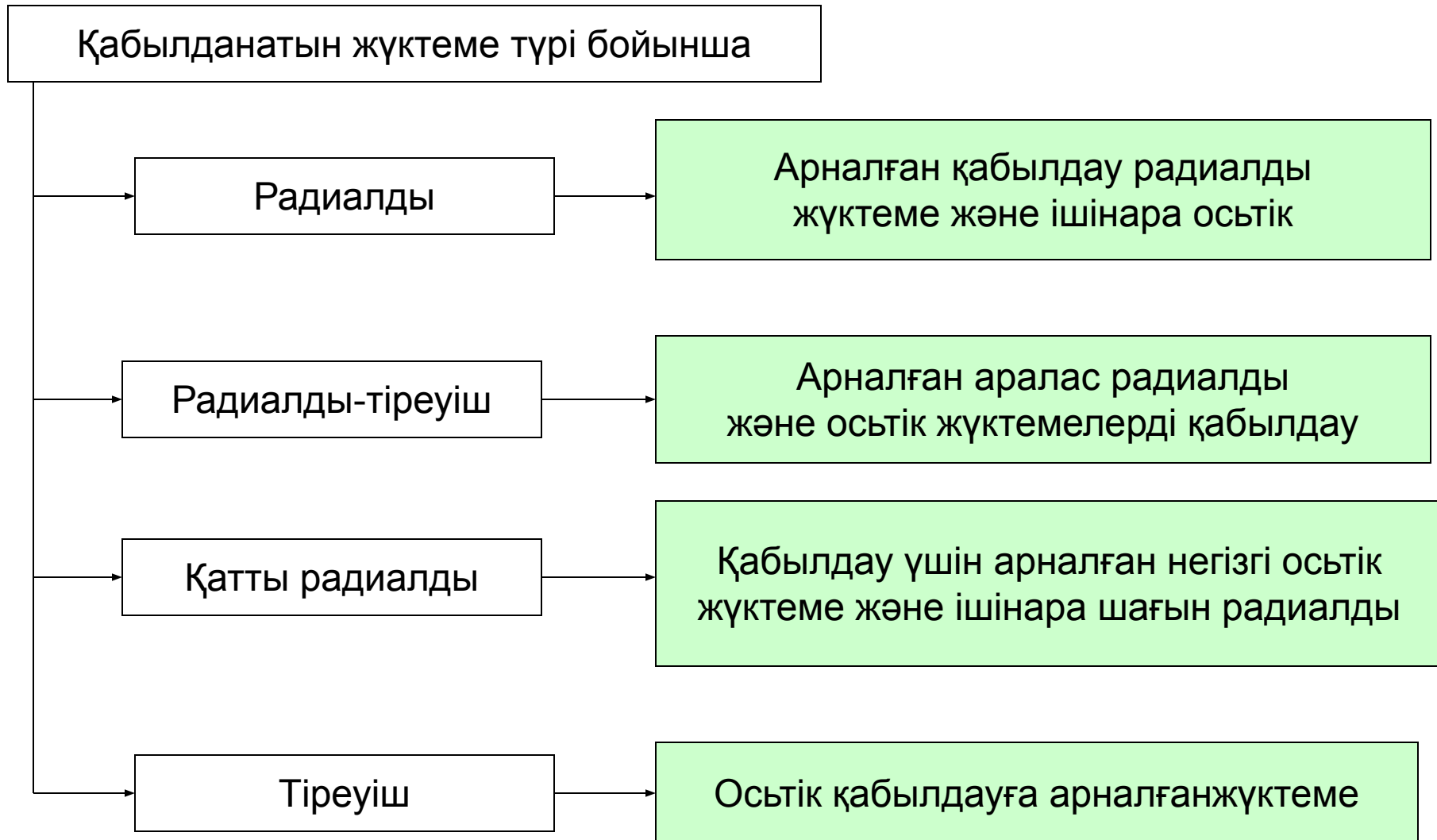
Абразивтік және агрессивті орталарда жұмыс істейтін подшипниктер

Діріл кезінде жұмыс істейтін жылдам жүретін тораптардың тіректері және екпінді жүктемелер

Айнарудың аса жоғары жиіліктерінде жұмыс істейтін мойынтіректер –газ және электромагниттік

Стандартты болып табылатын бірегей құрылымдардың тіректері жылжымалы мойынтіректі таңдау мүмкін емес

## Мойынтіректерді жіктеу:

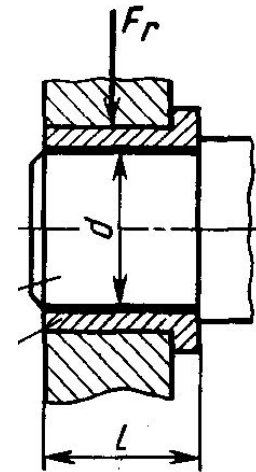
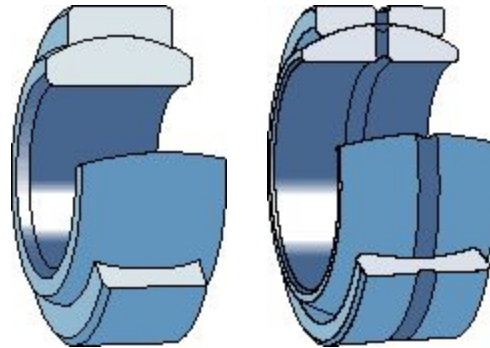


# Мойынтіректерді жіктеу

Қабілеті бойынша Өзін-өзі орнатушы

Өздігінен орнатылады

Өздігінен орнатыла алмайды



# Сырғанау мойынтіректерінің конструктивтік ерекшеліктері бойынша жіктелуі

Ажырамайтын

Алмалы-салмалы

Кіріктірілген

Қосылған

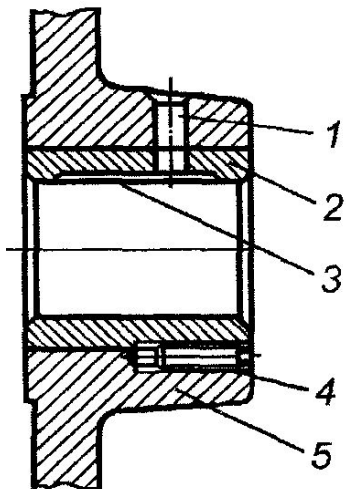


## Бір бөліктен тұратын мойынтіректер

Жұмыста үзілістермен төмен сырғу жылдамдығы кезінде қолданады

Артықшылықтары: - құрылыстың қарапайымдылығы және төмен құны

Кемшілігі: жеңдер мен біліктердің жұмыс беттерінің тозуын өтеуге мүмкіндік бермейді  
Қолдану шектеулі



1-майлау саңылауы;

2-втулка ;

3-майлау ойығы;

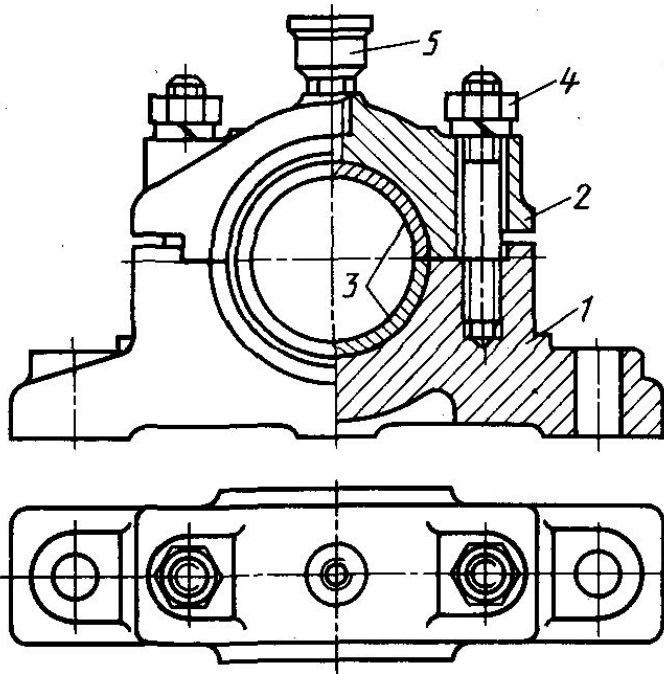
4-құлыптау бұрандасы;

5-корпус.

## Алмалы-салмалы мойынтіректер

Мойынтірек процесінде лайнерлердің тозуы қақпақты негізге қысу арқылы өтеледі

Алынатын мойынтіректер құрастыруды айтарлықтай жеңілдетеді



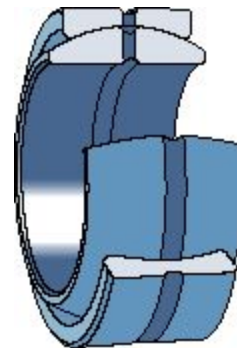
- 1 – корпус негізі;
- 2 – қақпақ;
- 3 – разъемный вкладыш;
- 4 – гайкамен бекітетін түйреуіш;
- 5 – масленка.

## Өздігінен Орнатылатын мойынтіректер

Қосымша беттің және корпустың жанасқан беттері  $R$  радиус сферасы бойынша орындалған

Сфералық беті лайнердің өздігінен реттелуіне мүмкіндік береді, біліктің дәл еместігі мен деформациясын өтейді, лайнердің ұзындығы бойымен жүктің біркелкі таралуын қамтамасыз етеді.

Dasf үлкен ұзындығы үшін қолданылады



# Мойынтіректерді дайындау үшін қолданылатын материалдар

Корпустар мен қақпақтар сұр шойыннан құйылған.

Біліктердің мойындары жоғары қаттылыққа (55 -60 HRC) дейін термиялық немесе химиялық-термиялық өңдеуден өтеді.

Қосымша беттерге қойылатын талаптар:

Тозуға төзімділік

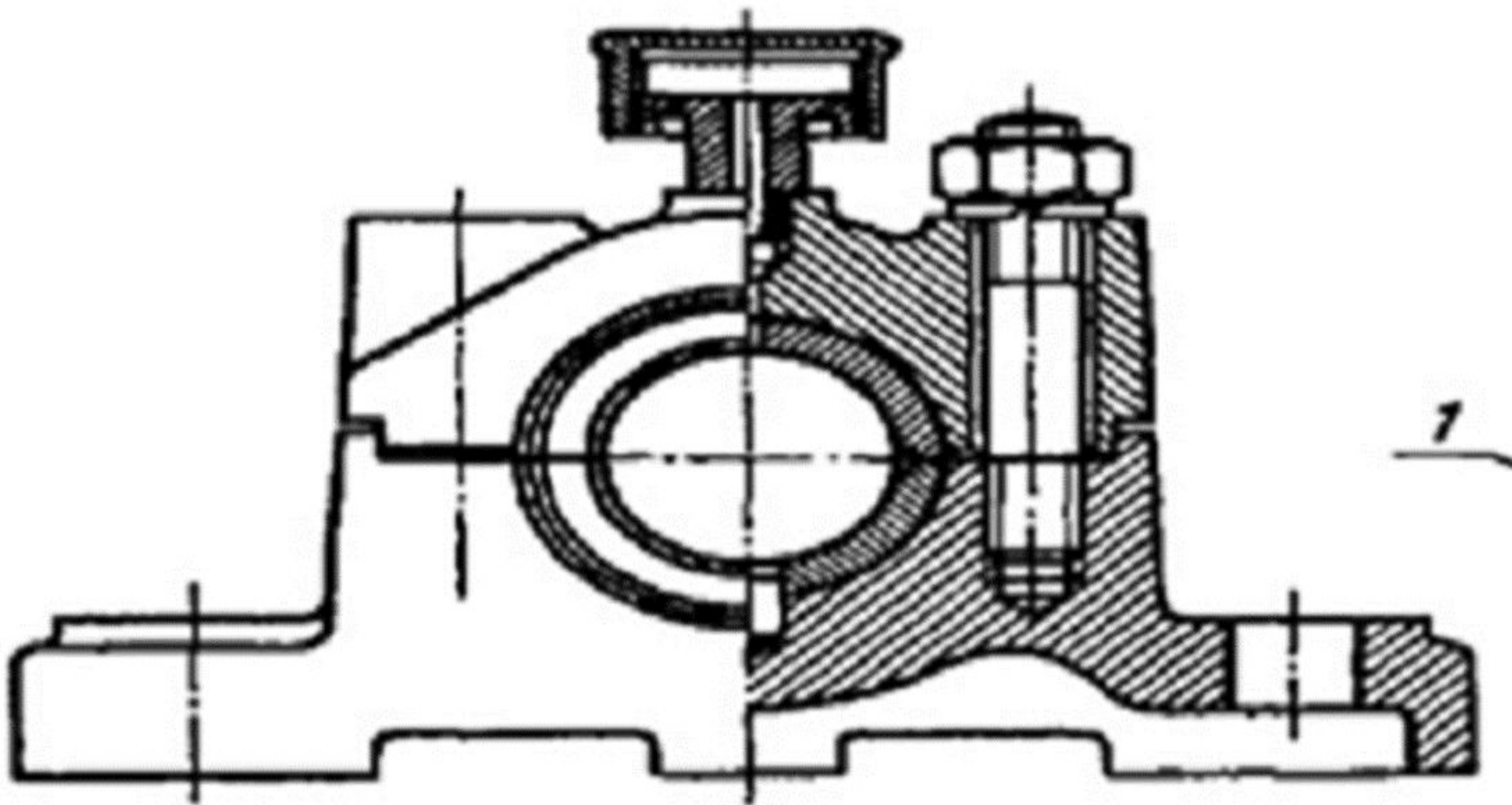
білік мойынының материалымен жұпталған төмен үйкеліс коэффициенті кептелуге жоғары қарсылық

жеткілікті икемділік және жоғары жылу өткізгіштік

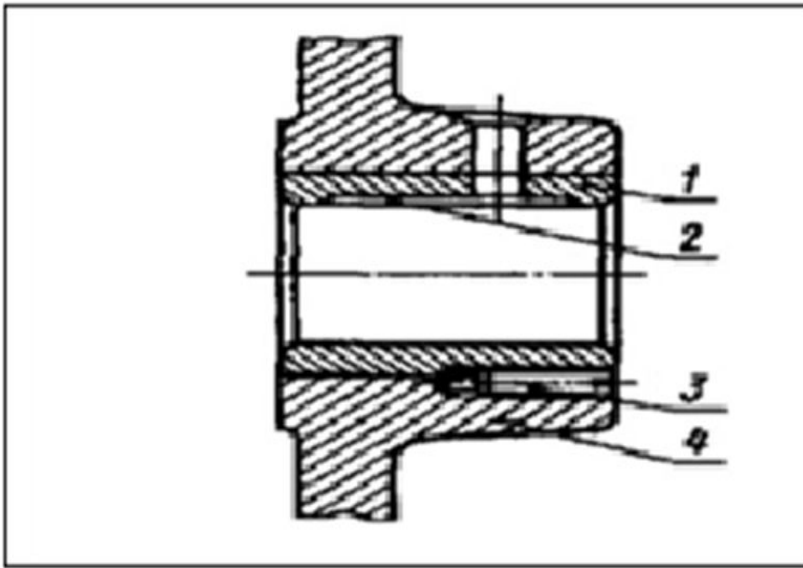
майлау материалының жақсы жұмыс істеуі және сулануы

үйкелетін беттерде тұрақты және тез қалпына келтірілетін қабықшаларды қалыптастыру мүмкіндігі

коррозияға қарсы механикалық тозуға төзімділік



**алмалы-салмалы корпусы және ішпегі бар подшипник.**



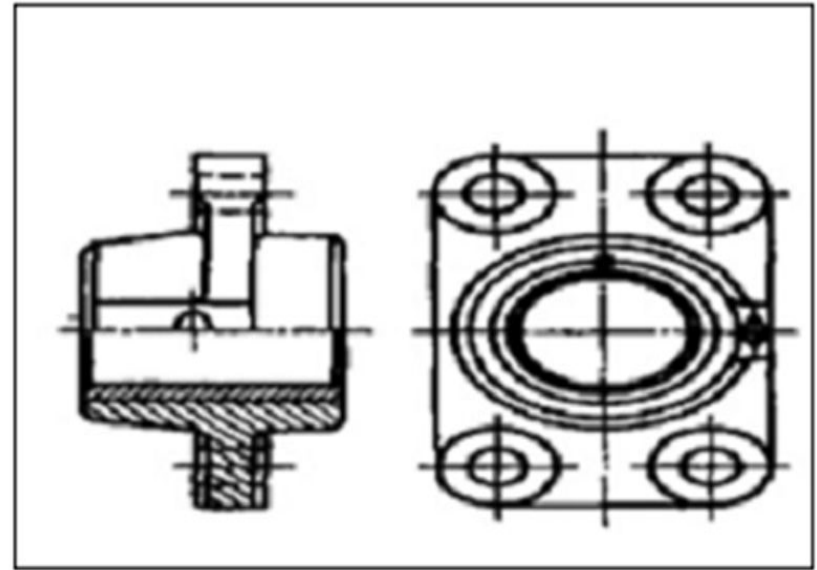
машина төсіне салынған бір бөліктен тұратын мойынтірек

1. Втулка

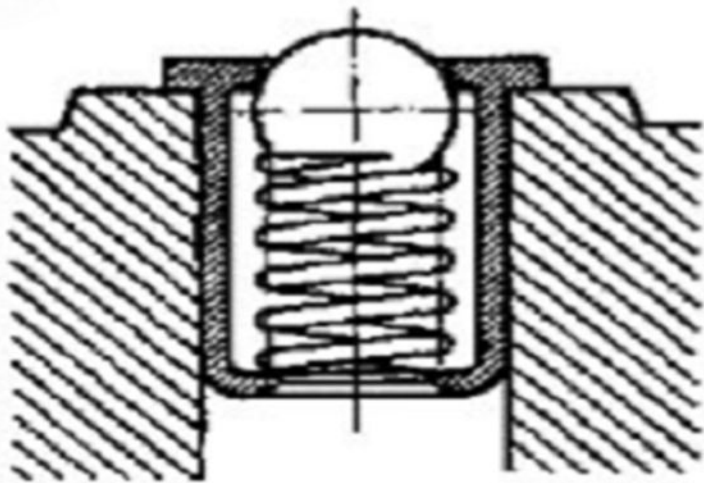
2. майлау ойығы

3. құлыптау бұрандасы

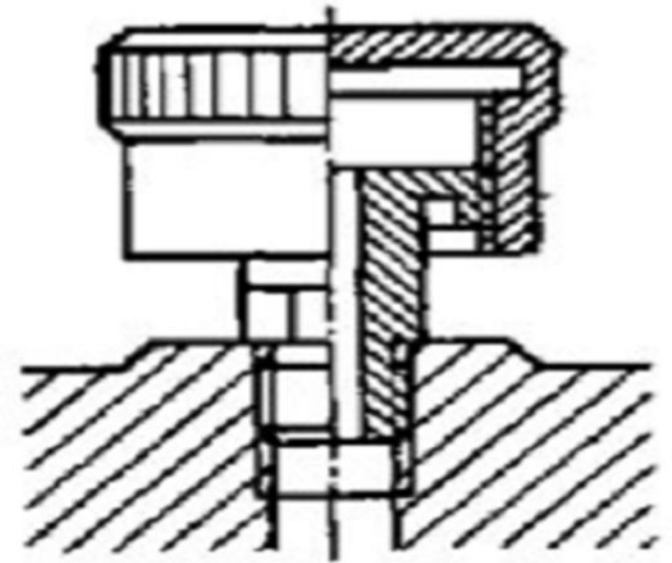
4. Машина станинасы



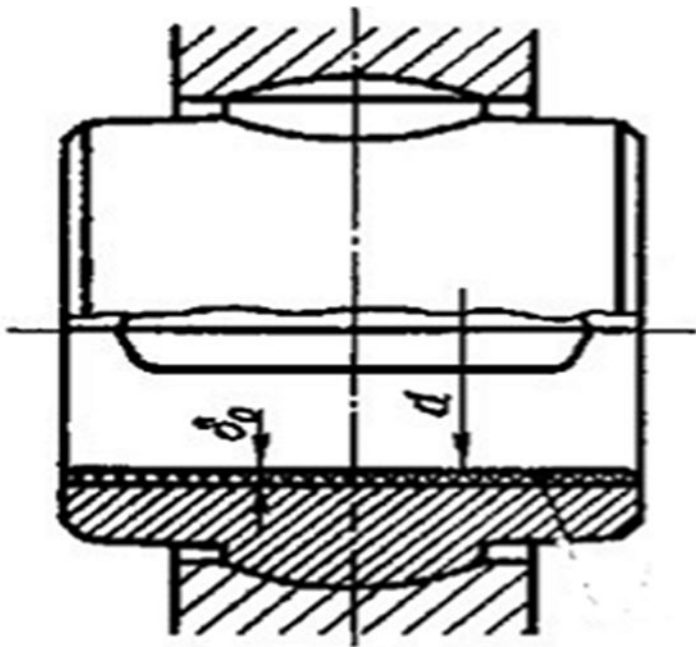
Фланецті қатты мойынтірек



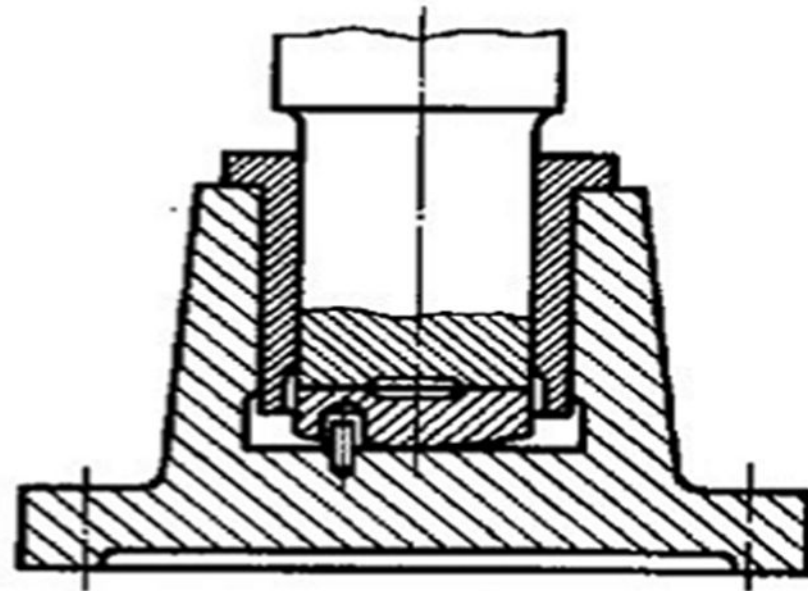
**престеуге арналған май құйғыш пресстері**



**масленка колпачковая**

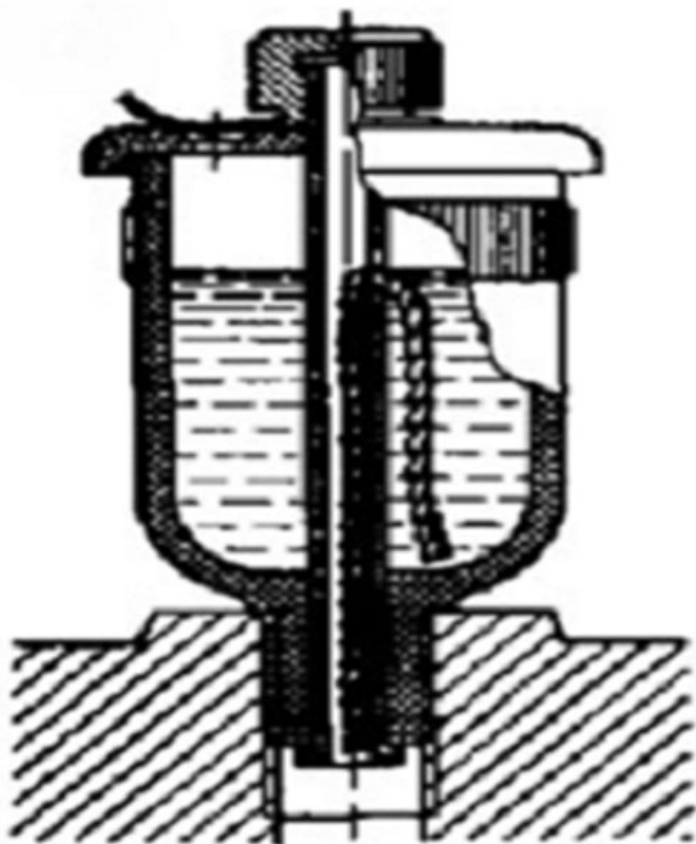


Подпятник



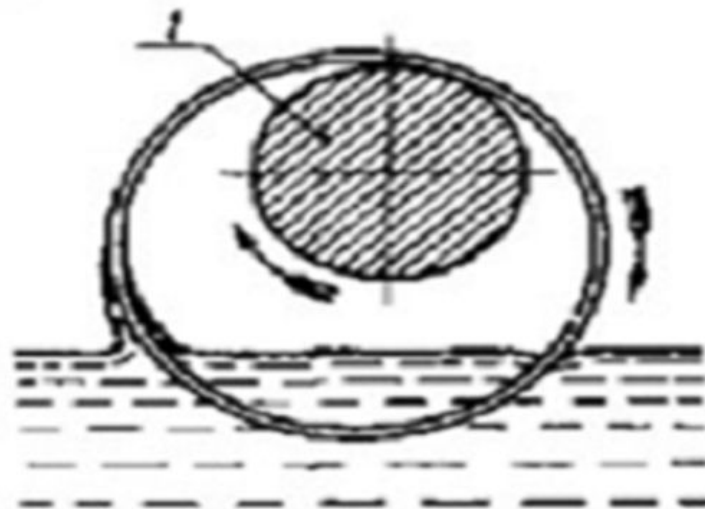
Өзін-өзі туралау подшипник



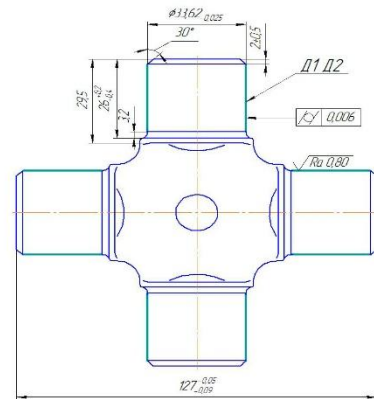


**масленка фитильная**

1. вал



**май көтергіш сақинамен  
майлау схемасы**



## Дефекты

1. Ложное браширование шипов крестовины с глубиной впадин не более 0,5 мм.
2. Трещины поверхности шипов в зоне трения.

1. Размеры для справок.
2. Размеры поверхностей без отклонений по Н9, Н14.
3. Дефект №1 восстанавливать при помощи обработки шлифованием в центрах с последующим нанесением покрытия.
4. Возможен ремонт с применением пружинного вкладыша.
5. Обработку шипов и торцов производить на одной опоре с двух сторон.
6. Контроль восстановленных поверхностей производить после финишной обработки.
7. Поверхность шипов обработать в линии. Овальность и конусообразность max 0,001 мм.

		КФБН 080202			
Исполн.	М.В.С.	Лист	1/1	Дата	М.М.Г.Г.
Контроль	А.В.С.	Крестовина		Лист	1/1
Деталь	А.В.С.	металлический материал		Дата	М.М.Г.Г.
Материал	А.В.С.	Сталь 20ХГНТР		Лист	1/1
Состояние	А.В.С.	БКАТУ - 2021		Дата	М.М.Г.Г.
Ссылка	А.В.С.	Акцелерат		Формат	A2

## Технологический процесс восстановления крестовины

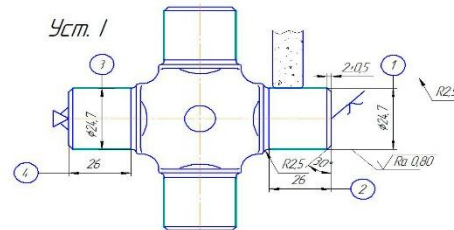
### Операция 005 Шлифовальная

Оборудование: Станок шлифовальный 3Б151

Приспособление: Центр жесткий ГОСТ 8742-75

центр рифленый ГОСТ 8742-75

Инструмент: шлифовальный круг 1-0-200x25x51 25А 10-ПС27К1 ГОСТ 2424-83



2	Шлифовальн.3 Выдушка 4	25А 0-ПС27К1	2424-83	005	0,02	26	45	0,080	9,3
1	Шлифовальн.1 Выдушка 2	25А 0-ПС27К1	2424-83	005	0,02	26	45	0,080	9,3
№ вер.	Наименование перехода	Материал Инструмент	ГОСТ	номер операции	l мм	V м/мин	l <sub>к</sub> мм	T <sub>0</sub> мин	Тшт шт/мин

Листов примен

Стрелка №

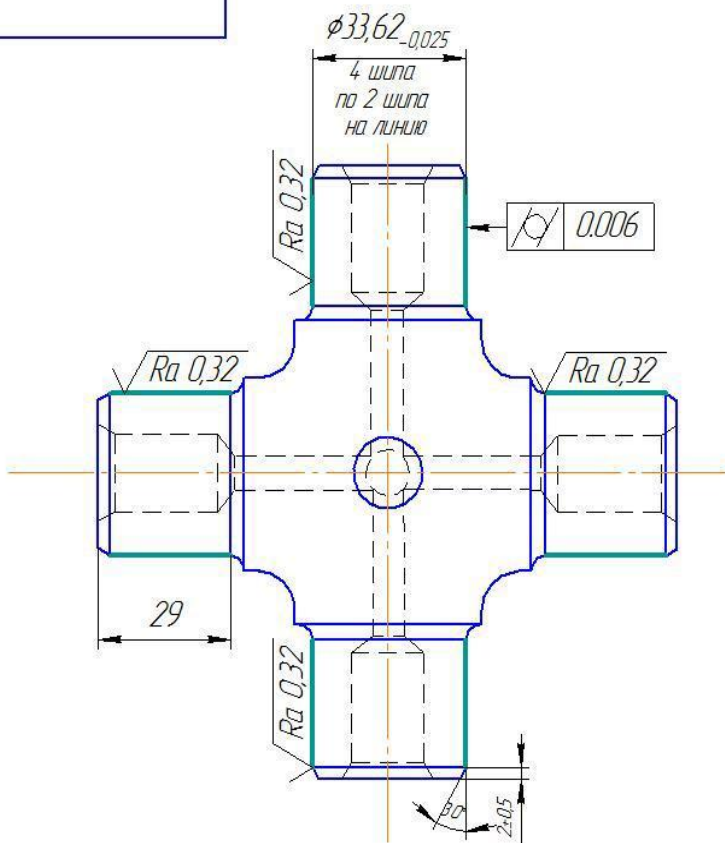
Подп. и дата

Инд. № дробл

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл

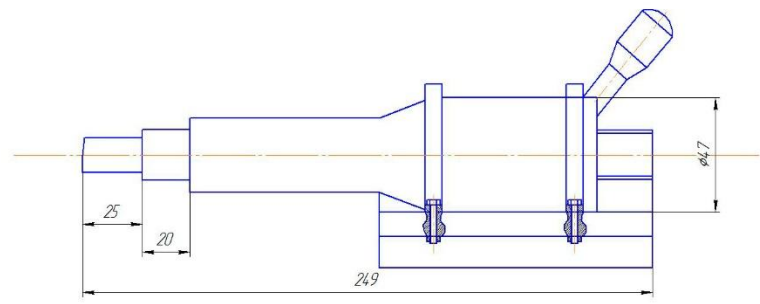
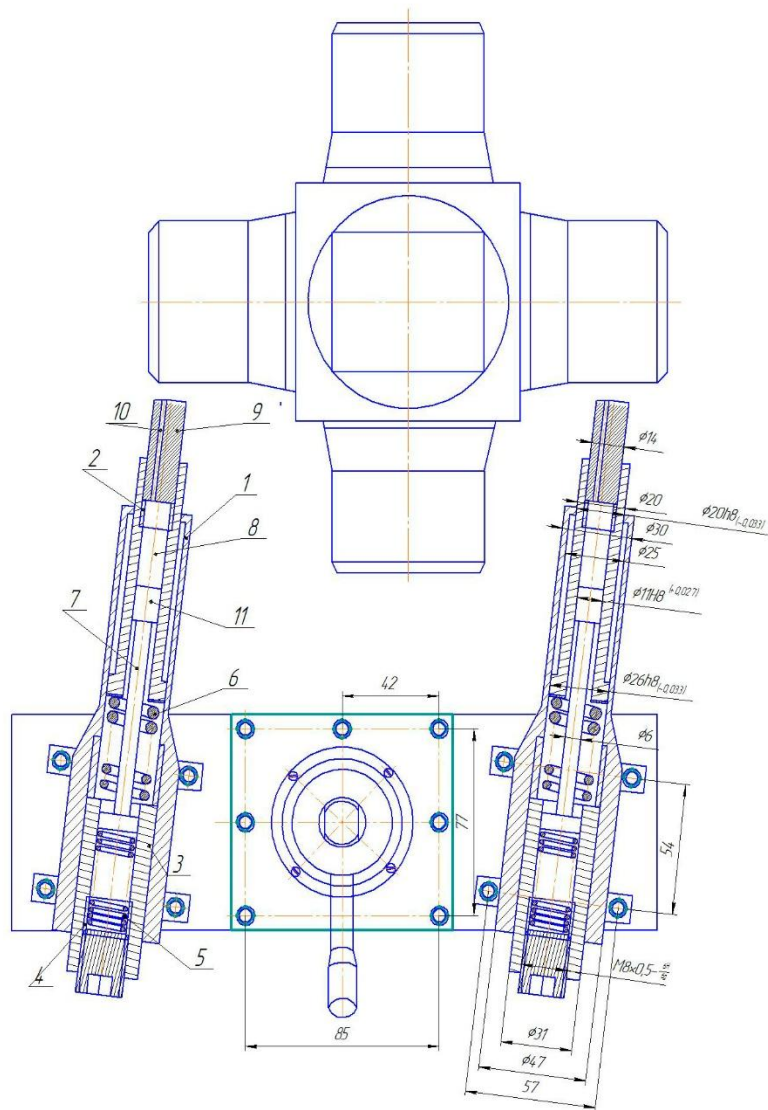


Дефекты:

1. Ложное брэнеллирование шплов крестовины с глубиной впадин не более 0,5мм.
2. Трещины и сколы (браковать деталь).

1. Шлифовать шплы крестовины на номинальный размер с последующей установкой пружинного вкладыша или восстановить наплавкой под флюсом АН-348А при превышении глубины впадин более 0,5мм, с последующей шлифовкой и установкой пружинного вкладыша.
2. Твердость наплавляемого слоя 32...35HRCэ.
3. Прочность сцепления с поверхностью 200МПа.
4. Шплы крестовины подвергаются латунированию 0,1-0,2мм(ФАБО).

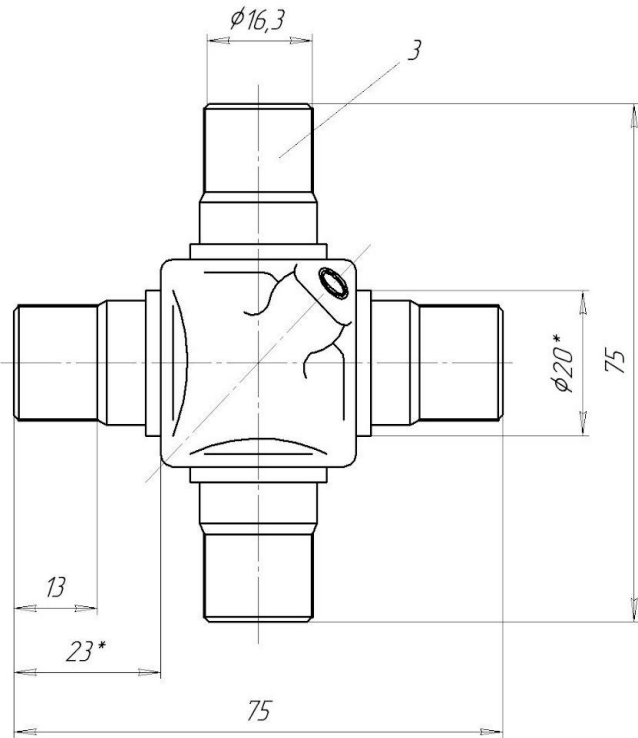
				КФБН 080202				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крестовина Карданного Вала	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Адилгерей							1:1
Проб.	Кушалиев					Лист	Листов	1
Т.контр.	Кушалиев					Ремонтный чертеж		
Реценз.	Сарсенов					БКАТУ - 2021		
Н.контр.	Сатыбаева				Копировал			
Утв.	Кушалиев				Формат А3			



1. Приспособление закрепляется в резцедержатель токарного станка 16К20
2. Толщина наносимого слоя 0,5мм
3. Частота вращения детали  $n=65 \text{ мин}^{-1}$
4. Количество проходов на 2 шипа  $N_1=4$
5. Параметр шероховатости обрабатываемой поверхности  $R_z=0,32 \text{ мкм}$

КФБН 080202

№	Вид	№ докум.	Лист	Всего	Кол-во	Масса	Масштаб
1	Чертеж	080202	1	1			1:2
2	Экземпляр						
3	Копия						
4	Копия						
5	Копия						
6	Копия						
7	Копия						
8	Копия						
9	Копия						
10	Копия						
11	Копия						
12	Копия						
13	Копия						
14	Копия						
15	Копия						
16	Копия						
17	Копия						
18	Копия						
19	Копия						
20	Копия						
21	Копия						
22	Копия						
23	Копия						
24	Копия						
25	Копия						
26	Копия						
27	Копия						
28	Копия						
29	Копия						
30	Копия						
31	Копия						
32	Копия						
33	Копия						
34	Копия						
35	Копия						
36	Копия						
37	Копия						
38	Копия						
39	Копия						
40	Копия						
41	Копия						
42	Копия						
43	Копия						
44	Копия						
45	Копия						
46	Копия						
47	Копия						
48	Копия						
49	Копия						
50	Копия						
51	Копия						
52	Копия						
53	Копия						
54	Копия						
55	Копия						
56	Копия						
57	Копия						
58	Копия						
59	Копия						
60	Копия						
61	Копия						
62	Копия						
63	Копия						
64	Копия						
65	Копия						
66	Копия						
67	Копия						
68	Копия						
69	Копия						
70	Копия						
71	Копия						
72	Копия						
73	Копия						
74	Копия						
75	Копия						
76	Копия						
77	Копия						
78	Копия						
79	Копия						
80	Копия						
81	Копия						
82	Копия						
83	Копия						
84	Копия						
85	Копия						
86	Копия						
87	Копия						
88	Копия						
89	Копия						
90	Копия						
91	Копия						
92	Копия						
93	Копия						
94	Копия						
95	Копия						
96	Копия						
97	Копия						
98	Копия						
99	Копия						
100	Копия						



№	Наименование дефекта	Коэффициент повторяемости		Способ устранения дефекта	
		от общ. числа деталей прих. на дефектации	от общего числа ремонтно-пригодных деталей	Основной	Допустимый
3	Износ наружной поверхности под игольчатые роликоподшипники	0,91	0,87	Электроконтактная наплавка ленты	Осталивание, виброугловая наплавка

*Маршрут восстановления:*  
 мойка, дефектация, шлифование, нарезка и подготовка ленты,  
 наплавка ленты, шлифование, контроль

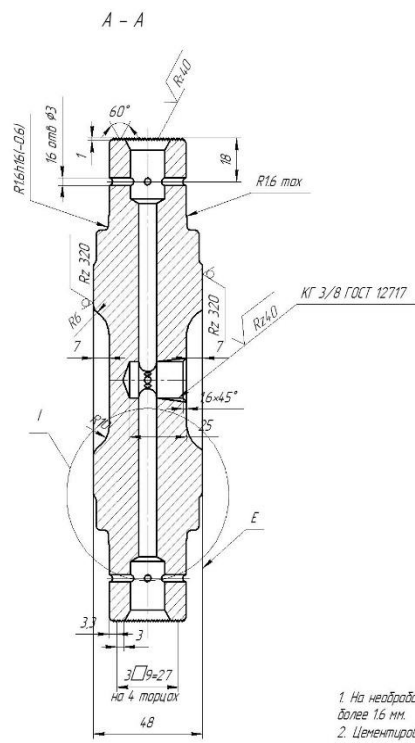
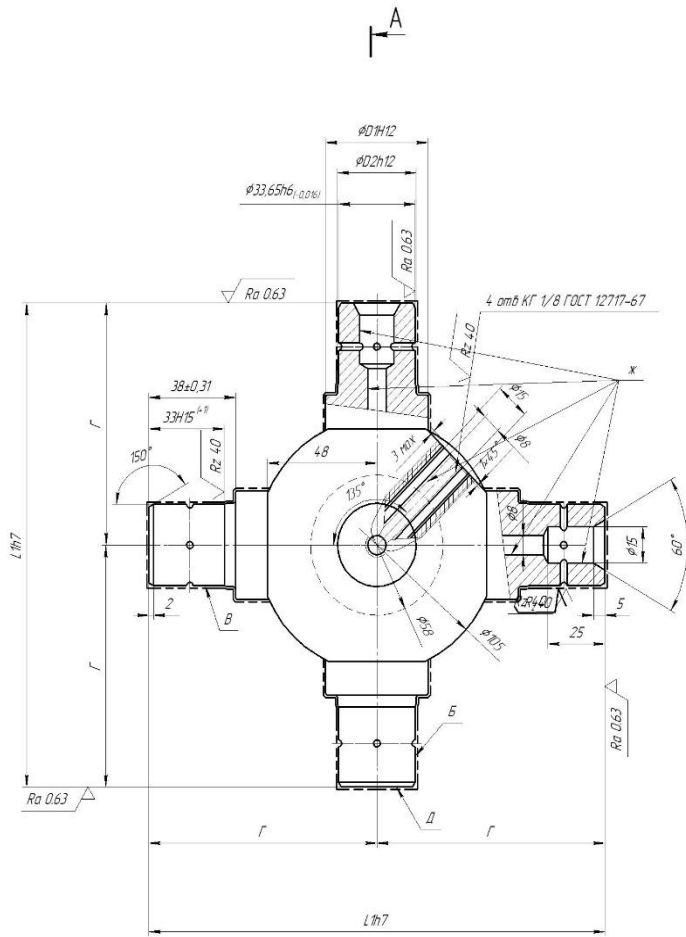
1. НВ 187 – 229

2. На восстановленной поверхности не допускаются трещины, поры, раковины, отслоение приваренного металла

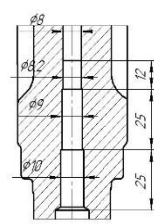
3\*. Размеры для справок

Перед применением  
 Серия №  
 Подп. и дата  
 Вид № подл.  
 Дата № подл.  
 Место № подл.  
 Подп. и дата

				.....69-2201030-Б РЧ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крестовина карданного вала	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.	Кудрявцев					К П	0,28	2:1
Пров.	Кудрявцев				Лист 1 Листов 3			
Т.контр.	Кудрявцев				сталь 40Х ГОСТ 4543-81			
Р.визенз.	Сарсенов				БКАТУ – 2021			
Н.контр.	Сатыбаева							
Этп.	Кудрявцев							



1 вариант



1. На необработываемых поверхностях допускается углубления не более 16 мкм.
2. Центрировать на поверхностях Б и В h 15.2 мм, 56±HRC, на поверхностях Д 13.2 мм, 56±HRC, допускается цементация остальных поверхностей h±2.2 мм.
3. Ovalность и конусообразность поверхностей Б и В не более 0.008 мм.
4. Отклонение от перпендикулярности общей оси Б относительно общей оси поверхности В не более 0.02 мм (валуек записывать).
5. Разность замера Г не более 0.1 мм.
6. Отклонение от перпендикулярности поверхностей Б и В не более 0.1 мм.
7. Направление канавок на торцах Д относительно поверхности Е произвольное.
8. Неуказанные предельные отклонения размеров механически обрабатываемых поверхностей: отверстий по Н4, валов h4, остальных ±IT7/2.
9. Лакировка штамповочная в соответствии с ГОСТ 7505-74.
10. В полостях Ж не допускается наличие окалины и образцов.

Наименование	01	02	L1	Г
25-49-46-01	35	24,5	160	80
-02	40	29,5	180	90
-03	45	34,5	200	100
-04	50	39,5	220	110
-05	52	41,5	240	120

Дипломный проект				
Имя	Фамилия	Группа	Тема	Дата
Крестовина	Крестовина	42	11	
Сталь 20ХНЗА	ГОСТ 4543-71	БКАТУ - 2021		

Назарларыңыз  
ға рахмет

---