МИНИСТЕРСТВО МОРСКОГО ФЛОТА

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ПОРТАЛЬНЫХ КРАНОВ ИНОСТРАННОЙ ПОСТРОЙКИ

СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ И ДЕТАЛИ

Технические требования

РД 31.48.01.01-81

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Балтийским центральным проектно-конструкторским бюро с экспериментальным (опытным) производством

Главный инженер	Е.А.Маланюк
Начальник отдела механизации перегрузочных работ	К.П.Кондратьев
Начальник отдела стандартизации	А.П.Вольваченко
Исполнитель	Т.А.Дрелихман

УТВЕРЖДЕН Управлением эксплуатации флота и портов ММФ

Начальник	Б.В.Черепанов

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ ПОРТАЛЬНЫХ КРАНОВ ИНОСТРАННОЙ ПОСТРОЙКИ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ И ДЕТАЛИ

Технические требования

РД 31.48.01.01-81

Взамен
РТМ 31.035-73

Директивным письмом Управления эксплуатации флота и портов ММФ от 31.12.81 № ГФ - 5/4887 срок введения установлен

с 01.01.83

Настоящий руководящий документ распространяется на изготовляемые в качестве запасных частей сборочные единицы и детали механической части портальных кранов иностранной , а также отечественной постройки.

Документ не распространяется на детали электрооборудования портальных кранов.

Документ обязателен при разработке рабочих чертежей и изготовлении сборочных единиц и деталей портальных кранов на предприятиях и в организациях ММФ.

I. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Основные положения

I.I.I. Запасные части должны изготовляться в соответствии с "Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов" и требованиями настоящего руководящего документа по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Рекомендации по выполнению рабочих чертежей и примеры их оформления приведены в справочном приложении I.

I.2. Материалы

I.2.I. Марки материалов для изготовления деталей портальных кранов иностранной постройки должны назначаться по отечественным стандартам.

I.2.2. Основные элементы механизмов должны быть изготовлены из материалов, аналогичных фирменным, когда известны их характеристики, и из материалов, марки которых указаны в табл. I (для элементов сварной конструкции) и 2 настоящего документа.

Допускается применение других марок, если их характеристики не ниже характеристик марок материалов, указанных в табл. I и 2.

I.2.3. Выбор неметаллических материалов в дополнение к табл. 2 следует производить в соответствии с ОСТ5.9250-76.

I.3. Заготовки

I.3.I. Технические требования, правила приемки и методы испытаний:

на отливки из высокопрочного и серого чугуна - по ОСТ5.9277-77;

на стальные отливки - по ОСТ5.9285-78;

на стальные поковки – по группе IУ ОСТ5.9I25-73;

на заготовки из стального проката – по группе IУ ОСТ5.9034-7I;

на заготовки из антифрикционных материалов – по ОСТ5.9250-76 и по группе IУ ОСТ5.9209-75 для отливок.

Минимальные значения категории прочности поковок и заготовок из стального проката в зависимости от материала и сечения заготовки указаны в табл. 3.

I.3.2. Заварка дефектов заготовок – в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, указанных в п. I.3.I.

I.3.3. Допускается при изготовлении заготовок стальное литье заменять поковкой (или прокатом), а поковку-прокатом. При этом материал-заменитель должен назначаться в соответствии с табл. 2, а категория прочности – табл.3.

I.4. Термическая обработка

I.4.I. Твердость поверхностей основных элементов деталей после термической обработки должна быть не менее указанной в табл. 4.

Для деталей силовых передач должны быть следующие показатели твердости:

для рабочих поверхностей зубьев шестерни, звездочки и витков червяка HRC 40...45 на глубине – I...2,5 мм для шестерен с модулем до I0 мм, червяков и цепных звездочек;

- I,5...3 мм для шестерен с модулем от I0 до I4 мм;
- 2...4 мм для шестерен с модулем от I4 до 28 мм и цевочных звездочек;

для рабочих поверхностей зубьев колеса HRC 25...30, но не более показателей,получаемых после улучшения (HB32I).

Твердость рабочих поверхностей зубьев шестерни должна быть выше твердости рабочих поверхностей зубьев колеса на 50-I50 единиц по шкале HB.

I.4.2. Режимы термической обработки устанавливаются предприятием-изготовителем.

I.4.3. Допускается проводить не более двух полных термических обработок для любых деталей. Количество отпусков не ограничивается.

I.4.4. Контроль глубины цементации должен вестись на образце-свидетеле, изготовленном из того же металла.

I.4.5. Сварные конструкции подвергаются термической обработке для снятия остаточных напряжений.

I.4.6. После термической обработки на детале не должно быть закалочных трещин, короблений, неравномерной твердости, превышающей указанные в чертеже допустимые пределы,и других дефектов.

I.5. Внешний вид

I.5.I. Не допускаются на обработанных поверхностях деталей надрезы, забоины, задиры и другие механические повреждения.

I.5.2. Не допускаются раковины на параллельных стенках шпоночных пазов и трущихся поверхностях литых деталей.

Таблица I

Марки материалов элементов сварной конструкции

Наименование элементов механизмов	Вид заготовки	Толщина, мм	Марка материала	Обозначение стандарта
Блоки, барабаны грузовые, корпуса и крышки редукторов, рычаги тормозов, колодки тормозные, ролики, ступицы, зубчатые рейки, диски тормозные	Прокат листовой	от 5 до 20	I7ГС-I2	ГОСТ I9282-73
		от 5 до 32	I6ГС-I2 I5ХСНД-I2 09Г2-I2	
		от 5 до 40	I0ХСНД-I2	
		от 5 до I00	09Г2С-I2	
	Прокат фасонный, сортовой	от 5 до 25	I0ХСНД-I2 I5ХСНД-I2	ГОСТ I9281-73
		от 5 до 32	09Г2С-I2 09Г2-I2	
	Трубы бесшовные	от 5 до 45	20-4 09Г2С-I2	ГОСТ 8731-74
	Прокат сортовой; поковка	св. 80	20-2	ГОСТ I050-74

Таблица 2

Марки материалов элементов механизмов

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Блоки грузовые, ролики, катки канатные, колодки тормозные и колодки фрикционов, фланцы съёмные для электродвигателей или тормозов	25Л-П	35Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
		08ГДНФЛ-П	ГОСТ977-75
Барабаны грузовые, замыкающие и поддерживающие, корпуса и крышки редукторов	25Л-П	35Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
		08ГДНФЛ-П	ГОСТ977-75
	СЧ20	СЧ25	ГОСТ1412-79
Барабаны с тормозными поверхностями	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
Стаканы подшипников в ступицах барабанов	25Л-П	35Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
	ВСт5сп2		ГОСТ380-71
		45	ГОСТ1050-74
Полумуфты без тормозного шкива	25Л-П	35Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
	35	45	ГОСТ1050-74

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Полумуфты с тормозным шкивом, шкивы тормозные	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
	ВЧ60-2	ВЧ70-2	ГОСТ7293-79
	45	50	ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
Полумуфты с наружными и внутренними зубьями, полумуфты зубчатые с тормозными поверхностями	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
	45		ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
Колеса ходовые, катки поворотные	45Л-Ш,55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
	45		ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
Рельсы поворотные (сектора)	45Л-Ш,55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
Вал-шестерни и шестерни цилиндрические и конические, валы червячные, винты ходовые, сателлиты планетарных редукторов, цевки	40Х	45Х	ГОСТ4543-71
		40ХН	ГОСТ4543-71
		18ХГТ	ГОСТ4543-71
Колеса и венцы зубчатые цилиндрические и конические	45Л-Ш,55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
	45		ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
		45Х	ГОСТ4543-71

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
		40ХН	ГОСТ4543-71
Сектора зубчатые поворотных кругов	45		ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
Колеса зубчатые секторные стреловых тяг	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
Колеса (венцы) храповые, рычаги тормозов	35Л-П	55Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
Звездочки, работающие без резких толчков, корпуса амортизаторов, водила и фланцы осей сателлитов	45	50	ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
	35Л-П	55Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
Звездочки (цевочные) ответственного назначения, работающие при больших динамических нагрузках, ступицы конусные (муфты предельного момента) червячных венцов	55Л-Ш	30ГСЛ-Ш	ГОСТ977-75
	40Х	45Х	ГОСТ4543-71
		40ХН	ГОСТ4543-71
		18ХГТ	ГОСТ4543-71

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Оси поворотных катков, оси балансирных тележек, валы и оси ходовых катков тележек передвижения, валы кривошипов, оси и пальцы шарнирных соединений стрелы и тормозов, оси соединений шатунов с тягами, оси соединения зубчатых реек со стрелами, пальцы муфт, валы и оси грузовых барабанов, блоков, подвески крюковой, зубчатых передач, шарниров ходовых винтов, рейки зубчатые	45		ГОСТ1050-74
		40Х	ГОСТ4543-71
		45Х	ГОСТ4543-71
		40ХН	ГОСТ4543-71
		18ХГТ	ГОСТ4543-71
Траверсы крюковых подвесок, диски зубчатые с наружными и внутренними зубьями муфт предельного момента, диски упорные и нажимные, валы червячные кинематических передач, оси и втулки цевок, винты ходовые для рельсовых захватов и винтовых домкратов, штоки, оси, пальцы, гайки гильзы амортизирующих устройств	45	50	ГОСТ1050-74

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Вал-шестерни и шестерни кинематических передач, собачки храповых колес, диски регулировочные, тарелки пружин и гайки регулировочные	ВСт4сп2	ВСт5сп2	ГОСТ380-71
		35	ГОСТ1050-74
Колеса зубчатые кинематических передач	ВСт4сп2	ВСт5сп2	ГОСТ380-71
		35	ГОСТ1050-74
	Ст35Л-П	55Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
Гайки и цапфы центральных осей, корпуса гаек ходовых винтов, гайки крюка	ВСт5сп2		ГОСТ380-71
		45	ГОСТ1050-74
	35Л-П	55Л-П	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-П	ГОСТ977-75
Крышки муфт, корпуса сальников	25Л-I	35Л-I	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-I	ГОСТ977-75
	ВСт3сп4	ВСт4сп2	ГОСТ380-71
		20	ГОСТ1050-74
		35	ГОСТ1050-74

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Корпуса и крышки разъёмных и неразъёмных подшипников, фланцевые подшипники	ВСт3сп4		ГОСТ380-71
		20	ГОСТ1050-74
	25Л-I	35Л-I	ГОСТ977-75
		30ГСЛ-I	ГОСТ977-75
	СЧ18	СЧ20	ГОСТ1412-79
Шпонки	45		ГОСТ1050-74
		Ст6сп3	ГОСТ380-71
Втулки и кольца распорные	ВСт3сп4		ГОСТ380-71
		20	ГОСТ1050-74
Венцы червячные, втулки подшипников скольжения, втулки амортизирующих устройств, диски опорные цапф центральных осей, гайки ходовых винтов	БрА9Ж3Л	БрА10Мц2Л	ГОСТ493-79
Венцы червячные и втулки подшипников скольжения неответственного назначения	Бр05Ц5С5	Бр03Ц7С5Н1	ГОСТ613-79
Заливка корпусов и крышек подшипников, букс	Баббит БН	Баббит Б16	ГОСТ1320-74

Продолжение табл. 2

Наименование элементов механизмов	Марка материала		Обозначение стандарта
	основного	заменителя	
Накладки тормозных колодок	Лента асбестовая тормозная ЛАТ-2	Лента асбестовая тормозная ЛАТ-3	ГОСТ1198-78
		Лента ЭМ-2	ГОСТ15960-70
Втулки, кольца упругие (резиновые)	Пластина I-ОМБ-С		ГОСТ7338-77
Прокладки зубчатых муфт	Паронит ПМБ		ГОСТ481-80
		Картон	ГОСТ9347-74
Уплотнения сальниковые при окружной скорости не более 2 м/с	Войлок полугрубошерстный		ГОСТ6308-71
То же, при окружной скорости не более 5 м/с	Войлок тонкошерстный		ГОСТ288-72

Таблица 3

Минимальные значения категории прочности стальных поковок и заготовок из стального проката в зависимости от материала и сечения заготовки

Категория прочности	Марка материала для диаметров (толщин) заготовки									
	до 50 мм		св. 50 до 100мм		св.100 до 300мм		св.300 до 500мм		св.500 до 800мм	
	поковка	прокат	поковка	прокат	поковка	прокат	поковка	прокат	поковка	прокат
КП 20	20 Ст4	20	20 Ст4	20	20 Ст5	20	35	-	35 45	-
КП 22	-	-	Ст5	-	-	-	45	-	-	-
КП 25	Ст5 35	35	35		35 45		-	-	-	-
КП 28	45		45		-	-	-	-	-	-
КП 32	-	-	-	-	-	-	40Х	-	-	-
КП 35	-	-	40Х	-	40Х		-	-	40Х	-
КП 40	40Х	-	-	40Х	-	40ХН	40ХН	-	-	-
КП 45	18ХГТ	-	18ХГТ		40ХН	-	-	-	-	-
КП 50	-	-	40ХН		-	-	-	-	-	-

Таблица 4

Твердость поверхностей основных элементов деталей

Наименование элементов деталей	Твердость, не менее
Тормозная поверхность стального тормозного шкива на глубине не менее 4 мм	HRC 45
Рабочая поверхность цевки на глубине не менее 2 мм	HRC 40
Поверхность катания ходового колеса или катка опорно-поворотного устройства на глубине не менее 15 мм с плавным переходом к незакаленному слою	HB 269
Поверхность катания рельса опорно-поворотного устройства	HB 223
Рабочая поверхность зубьев деталей зубчатых передач	HB 212
Рабочая поверхность витков червяков	HB 280
Рабочая поверхность зубьев звездочек	HB 229
Трущиеся поверхности валов, осей, пальцев (деталей шарнирного соединения), рабочая поверхность (посадочная) пальцев муфт	HB 269

I.5.3. Острые кромки на деталях должны быть притуплены, заусенцы сняты.

I.5.4. Поверхность резьбы на деталях должна быть чистой, не иметь забоин и задиров. Срыв ниток не допускается.

I.5.5. Детали должны быть очищены после термической обработки от окалины, масла и других загрязнений.

I.5.6. Отливки должны иметь качество литых поверхностей, обеспечиваемое дробеметной очисткой.

I.6. Предельные отклонения размеров и шероховатость поверхности.

I.6.I. Предельные отклонения размеров поверхностей, не подвергаемых механической обработке, должны соответствовать требованиям нормативно-технической документации на заготовку.

При этом, если предельные отклонения устанавливаются в зависимости от классов точности, следует предусматривать III класс:

по ГОСТ1855-55 - для отливок из серого и высокопрочного чугуна;

по ГОСТ2009-55 - для стальных отливок;

по ОСТ5.9502-70 и ОСТ5.9044-77 - для отливок из цветных сплавов соответственно в землю и под давлением.

I.6.2. Предельные отклонения размеров механически обработанных поверхностей и шероховатость поверхности основных элементов деталей механизмов должны соответствовать указаниям фирменной конструкторской документации (при ее наличии) или данным табл. 5, 6 и черт. I - 46.

Примечания: I. На чертежах данного документа предельные отклонения размеров и обозначения шероховатости поверхности деталей указаны в

виде дроби, в числителе которой указаны шероховатость поверхности и условное обозначение поля допуска отверстия, а в знаменателе - вала.

2. Поля допусков предпочтительного применения даны в рекомендуемом приложении 2.

1.6.3. При посадке втулок подшипников скольжения при номинальных размерах до 80 мм следует назначать поле допуска $u8$, свыше 80 мм - поле допуска $s7$.

1.6.4. Допуски резьб должны соответствовать:

для метрической резьбы с крупным шагом - грубому классу точности, с мелким шагом - среднему классу точности по ГОСТ16093-70;

для трапецеидальных резьб - среднему классу точности по ГОСТ9562-81 и СТ СЭВ 185-79;

для упорной резьбы - 2 классу точности (для винта) по ГОСТ 10177-62.

1.6.5. Допуски и посадки шпоночных соединений должны соответствовать ГОСТ7227-58; шлицевых прямобочных - ГОСТ 1139-80; шлицевых эвольвентных - ГОСТ 6033-80.

1.6.6. Предельные отклонения, неуказываемые непосредственно у размеров механически обработанных поверхностей, должны соответствовать 14 квалитету по СТ СЭВ 145-75 или "среднему" классу точности по СТ СЭВ 302-76.

1.6.7. Предельные отклонения размеров между обработанными и необработанными поверхностями литых деталей должны

Таблица 5

Допуски размеров, формы и расположения поверхностей основных элементов деталей

Наименование элементов деталей			Допуск	
			Вид	Величина
Реборды обода блока на участке внешних необработанных поверхностей на равных радиусах при диаметре блока, мм		до 500	Разностенность мм, не более	3
		св.500 до I000		5
		св.I000		6
Обечайки обработанного грузового барабана при диаметре барабана, мм		до I000		5
		св.I000		8
Диаметр барабана по дну канавки, наружный диаметр тормозного шкива и быстроходной полумуфты			Допуск на размер по СТ СЭВ145-75	hI2
Обработка под сварку, размеры, мм	отверстия (охватывающие)	до 500		H12
		св.500		H11
	валы (охватываемые)	до 500		hI2
		св.500		hII
Диаметр поверхности катания ходового колеса, катка опорно-поворотного устройства, диаметр выточек под уплотнение				h 9
Диаметр большего основания сопрягаемого конуса		наружный		H9
		внутренний		H14
Радиус дна канавки нарезки барабана, размеры, определяющие профиль ручья блока			Допуск на угол по СТ СЭВ178-75	±AT/5

Продолжение табл. 5

Наименование элементов деталей		Допуск	
		Вид	Величина
Угол сопрягаемого конуса	наружный	Допуск на угол по СТ СЭВ I78-75	-АТ9
	внутренний		+АТ9
Элементы зацепления деталей зубчатых цилиндрических, конических, червячных и реечных передач	закрытых	Допуски соответственно по ОСТ5.9623-75, ОСТ5.0235-77, ОСТ5.0234-77, ГОСТ10242-73, для степени точности и вида сопряжения	8 - В
	открытых		9 - В
Посадочные поверхности деталей под подшипники качения		Допуск на диаметр, допуск цилиндричности и допуск торцового биения заплечиков по ГОСТ3325-55 для подшипников класса точности	0
Отверстие (внутренняя рабочая поверхность) втулки подшипника скольжения		Допуск цилиндричности по СТ СЭВ 636-77 по степени точности	УП
Рабочая поверхность тормозного шкива, поверхность катания катка опорно-поворотного устройства, оси отверстий под пальцы в полумуфтах упругих муфт		Допуск параллельности относительно базовой оси вращения детали на длине I000 мм, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ 636-77, мм, не более	0,5
Поверхность катания ходового колеса			I

Продолжение табл. 5

Наименование элементов деталей		Допуск	
		Вид	Величина
Ось отверстия для крепления тормозной колодки при диаметре тормоза, мм	до 300	То же, относительно поверхности колодки под обкладку на ширине колодки, мм, не более	0,10
	св.300		0,20
Опорные поверхности зубчатой рейки для катания направляющих роликов		Допуск параллельности относительно общей плоскости вершин зубьев на длине 1000 мм, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ 636-77, мм, не более	0,06
Ручей блока		Допуск симметричности относительно торцов ступицы, мм, не более	1
Шпоночный паз		То же, относительно оси вращения посадочной поверхности детали, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ636-77	В пределах допуска на ширину шпоночного паза
Рабочая поверхность тормозного шкива, наружная поверхность быстроходных полумуфт, поверхность катания катка опорно-поворот-	до 300	Допуск радиального биения относительно базовой оси вращения детали, мм, не более	0,06
	св.300 до 500		0,08

Продолжение табл. 5

Наименование элементов деталей		Допуск	
		Вид	Величина
ного устройства, посадочная поверхность валов и отверстий грузового барабана, при диаметре, мм	св.500		0,I0
Поверхность катания ходового колеса, поверхность выточек под уплотнение, поверхность барабана по дну канавки		Допуск радиального биения относительно базовой оси вращения детали, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ 636-77	В пределах допуска на диаметр
Поверхность блока по дну канавки, посадочные поверхности валов под зубчатые колеса и тормозные шкивы, отверстие (внутренняя рабочая поверхность) втулки подшипника скольжения			В пределах половины допуска на диаметр
Присоединительные поверхности и торцы ободов тормозных шкивов и полумуфт, торцы втулки подшипника скольжения, при диаметре, мм	до 300	Допуск торцового биения относительно базовой оси вращения детали, мм, не более	0,06
	св.300 до 500		0,08
	св.500		0,I0
Торцы ступиц блоков, катков, ходовых колес и выточек под уплотнение		То же, на каждые I00 мм диаметра, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ 636-77, мм не более	0,I0

Продолжение табл. 5

Наименование элементов деталей	Допуск	
	Вид	Величина
Присоединительные поверхности барабанов	То же, на каждые I000 мм диаметра, округленный до ближайшего числового значения по СТ СЭВ636-77, мм, не более	0,30

Таблица 6

Шероховатость поверхностей основных элементов деталей

Наименование элементов	Параметры шероховатости по ГОСТ 2789-73, мкм, не более
Рабочая поверхность тормозного шкива, посадочные поверхности валов	R_a 1,25
Посадочные поверхности отверстий ходовых колес, катков, тормозных шкивов, зубчатых колес, блоков, муфт	R_a 2,5
Посадочные поверхности барабанов, поверхности канавок нарезки барабанов, рабочая поверхность ручья блока, поверхности катания ходовых колес, катков	R_z 20
Посадочные поверхности и торцы заплечиков деталей под подшипники качения класса точности 0	Параметров по ГОСТ 3325-55
Рабочая поверхность зубьев при:	
8-й степени точности	R_a 2,5
9-й степени точности	R_z 20

соответствовать ОСТ5.8004-70. Методика определения этих отклонений приведена в рекомендуемом приложении 3.

I.6.8. Шероховатость обрабатываемых поверхностей отдельных элементов, не оговоренных в п.I.6.2., необходимо назначать по ОСТ5.0I87-75.

I.6.9. Минимальные значения параметров шероховатости для обеспечения заданной степени точности различных полей допусков указаны в обязательном приложении 4. При этом для посадочных поверхностей валов и отверстий корпусов под подшипники качения они должны быть: при номинальных диаметрах до 80 мм - R_a I,25; свыше 80 мм - R_a 2,5.

I.6.I0. При изготовлении деталей по ранее выпущенной конструкторской документации рекомендуется производить замену полей допусков по системе ОСТ полями по СТ СЭВ144-75 в соответствии с рекомендуемым приложением 2, классов шероховатости - параметрами, указанными в рекомендуемом приложении 5.

I.7. Допуски формы и расположения поверхностей

I.7.I. Допуски формы и расположения поверхностей основных элементов деталей при изготовлении должны соответствовать приведенным в табл. 5 и в разделе 2 настоящего документа. Остальные - ограничиваются полем допуска размера для допуска формы и допуском по I4 степени точности СТ СЭВ 636-77 для допуска расположения.

I.7.2. Допуски расположения отверстий для крепежных деталей определяются в соответствии с ГОСТ I4I40-8I.

I.8. Общие требования к конструктивным элементам

I.8.I. Отверстия сквозные и опорные поверхности под крепежные детали должны соответствовать требованиям ОСТ5.904I-7I.

I.8.2. Требования к поверхностям, сопрягаемым с уплотнениями, должны соответствовать:

МНI80-6I - для войлочных сальниковых колец;

ГОСТ8752-79 - для резиновых армированных манжет.

I.8.3. Размеры фасок и радиусов закруглений следует выбирать по ГОСТ I0948-64, предпочтительно по I ряду.

I.8.4. Сбеги, проточки и фаски резьбы должны соответствовать ГОСТ I0549-63. При этом предпочтительно применение узких проточек.

I.8.5. Формовочные уклоны отливок должны соответствовать ГОСТ32I2-57.

I.8.6. Сварные конструкции должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ II283-72.

I.8.7. Винтовые цилиндрические пружины должны соответствовать требованиям ССТ5.9539-72.

I.9. Требования по балансировке

I.9.I. Полумуфты, тормозные шкивы, зубчатые колеса и другие детали с частотой вращения более 500 $мин^{-I}$ и имеющие поверхности, не подвергаемые механической обработке (литые и сварные заготовки), должны быть статически отбалансированы методом корректировки масс с точностью балансировки, соответствующей 4 классу по ГОСТ 22061-76. Методика определения допустимого дисбаланса приведена в справочном приложении 6.

I.I0. Требования по покрытию, маркированию и консервации

I.I0.I. Поверхности деталей и сборочных единиц, не подвергаемые механической обработке, должны быть окрашены маслостойкой краской.

I.I0.2. На предприятии-изготовителе сборочные единицы и детали должны быть подвергнуты маркированию. Содержание

маркировки:

товарный знак и клеймо ОТК предприятия-изготовителя;

модуль и число зубьев для деталей зубчатых передач;

обозначение чертежа;

дата выпуска (год, месяц).

При отсутствии в чертеже специальных указаний место, размеры и способ нанесения знаков маркировки устанавливаются предприятием-изготовителем с учетом сохранности качества изделия. Предпочтительно маркировать на бирке.

I.I0.3. Все сборочные единицы и детали на предприятии-изготовителе должны быть подвергнуты консервации. Консервацию следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. Выбор варианта защиты и упаковки производится предприятием-изготовителем с учетом жестких условий хранения и транспортирования изделия.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ, ДЕТАЛЯМ И СБОРОЧНЫМ ЕДИНИЦАМ

2.1. Подвески крюковые (см. черт. 1, 2), блоки канатные (см. черт. 3 - 5), барабаны грузовые (см. черт. 6 - 8)

2.1.1. Технические требования, правила приемки и маркировка крюков и грузовых петель, применяемых вместо крюков, должны соответствовать ГОСТ 2105-75, скоб и соединительных звеньев - ОСТ5.2312-79.

2.1.2. Грузовые цепи могут заменяться отечественными при условии обеспечения всех требований к цепям, указанным в "Правилах устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов", и обеспечения взаимозаменяемости в части размеров (габаритных и присоединительных).

2.1.3. Вертлюги (крюковых подвесок)в сборе должны подвергаться испытаниям на предприятии-изготовителе статической нагрузкой в 1,25 раза превышающей их номинальную грузоподъёмность. Время выдержки под нагрузкой не менее 10 мин.

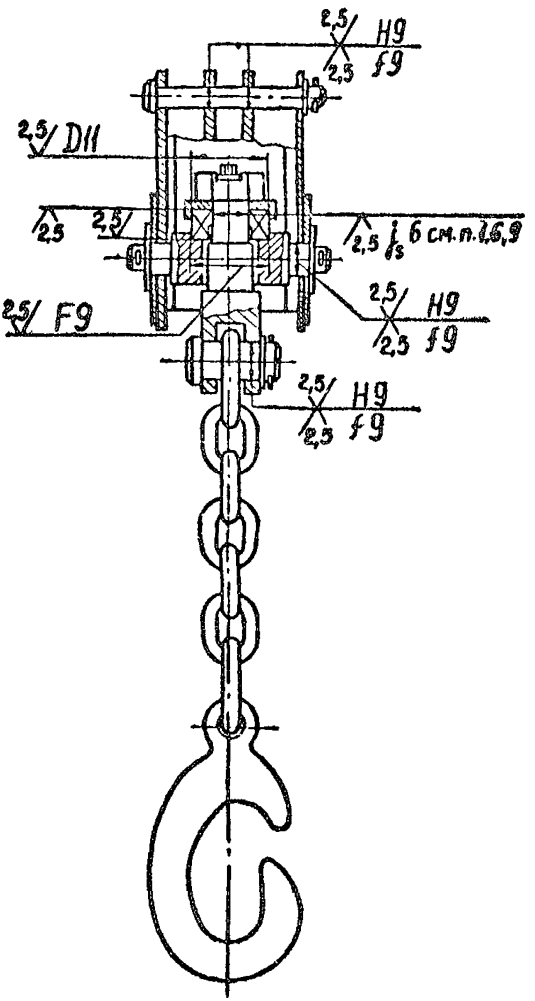
2.1.4. Профиль канавок нарезки грузовых барабанов должен соответствовать МН5365-64.

2.1.5. Допускается оставлять без подварки срез гребня канавки нарезки барабана высотой не более 2 мм на участке, равном 0,3 длины витка.

2.2. Муфты, тормозные шкивы (см.черт. 9-14)

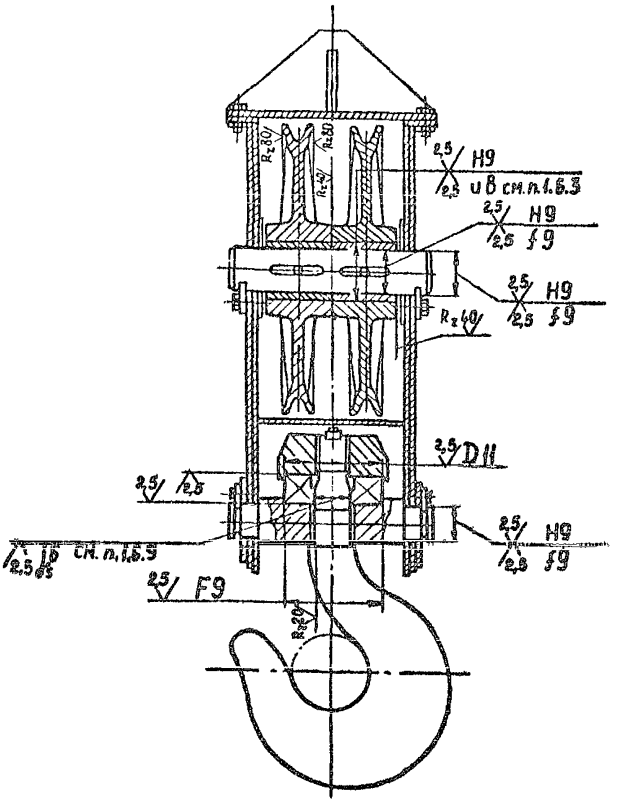
2.2.1. Предельные отклонения размеров, координирующих оси отверстий под пальцы и втулки в полумуфтах упругих муфт, должны соответствовать указаниям п.1.7.2 и выбираться в зависимости от позиционного допуска в радиусном выражении, который должен быть:

Подвеска крюковая без блоков



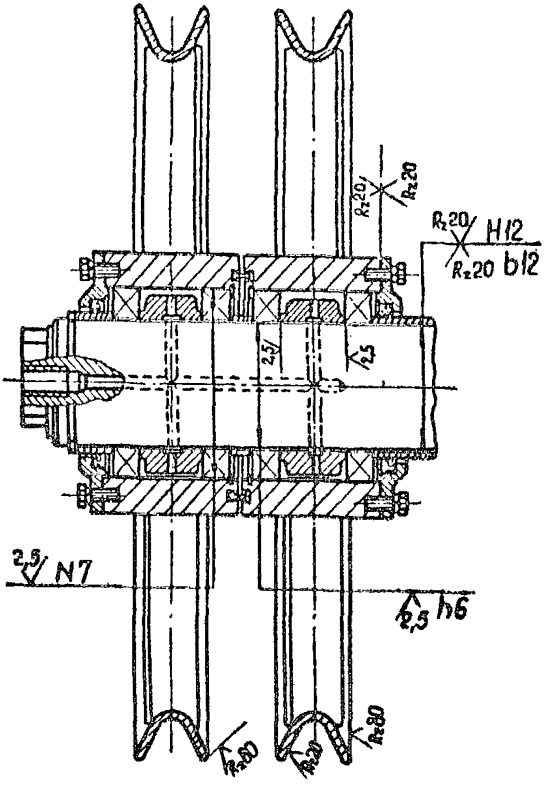
Черт.I

Подвеска крюковая с блоками на подшипниках скольжения



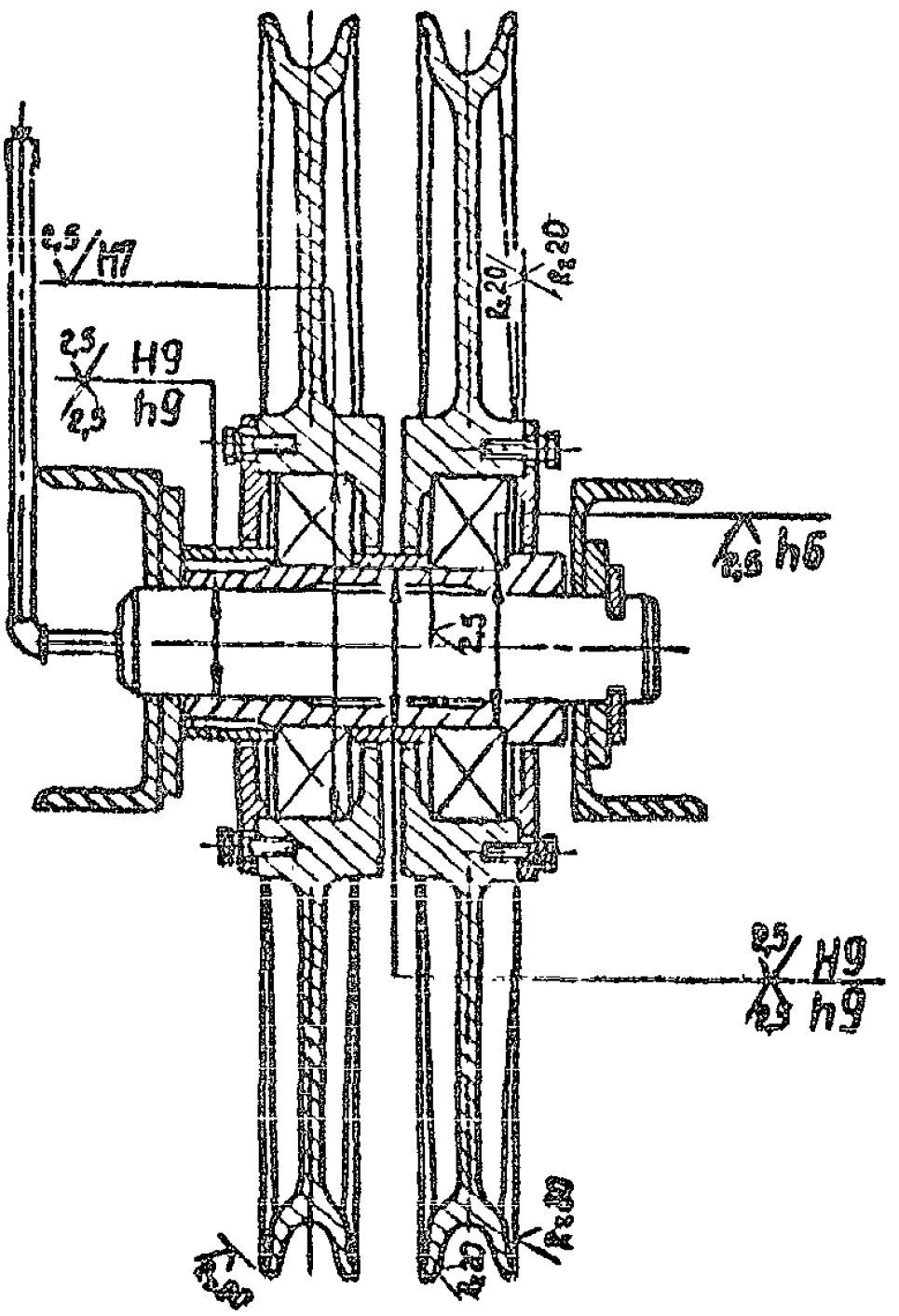
Черт.2

Блок сварной на подшипниках качения



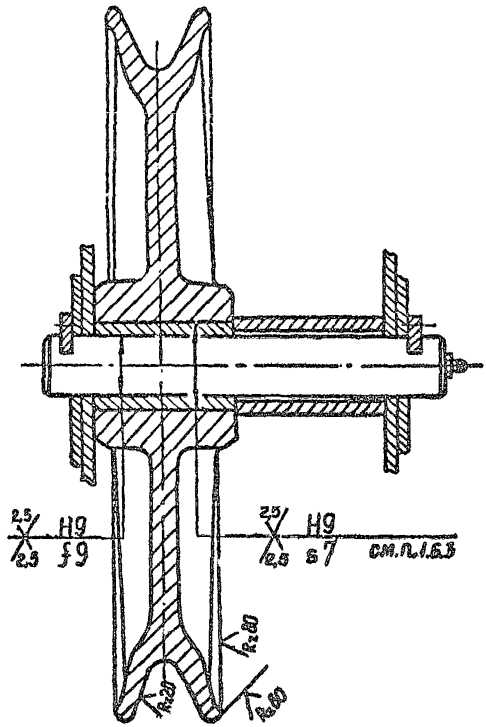
Черт.3

Блок литой на подшипниках качения



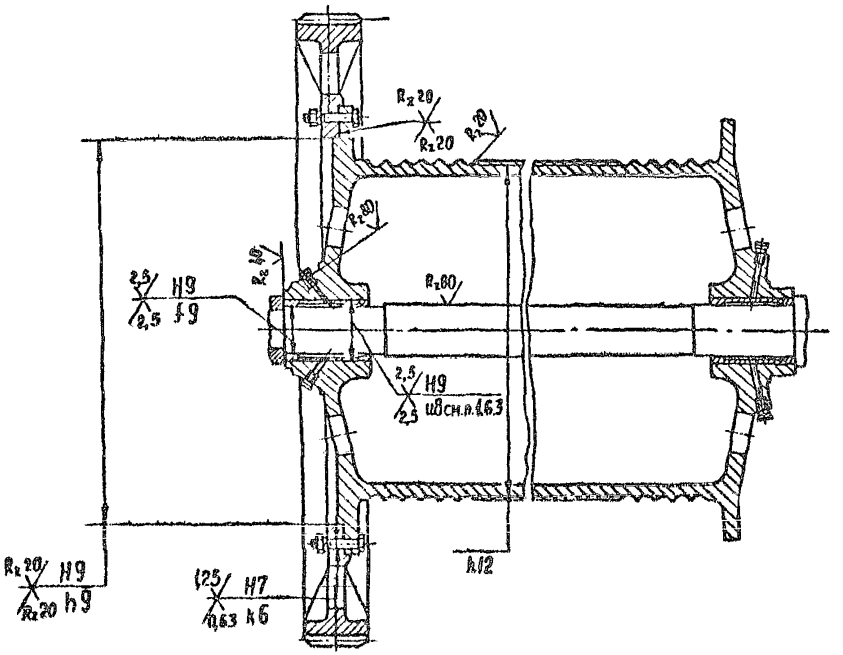
Черт. 4

Блок литой на подшипниках скольжения



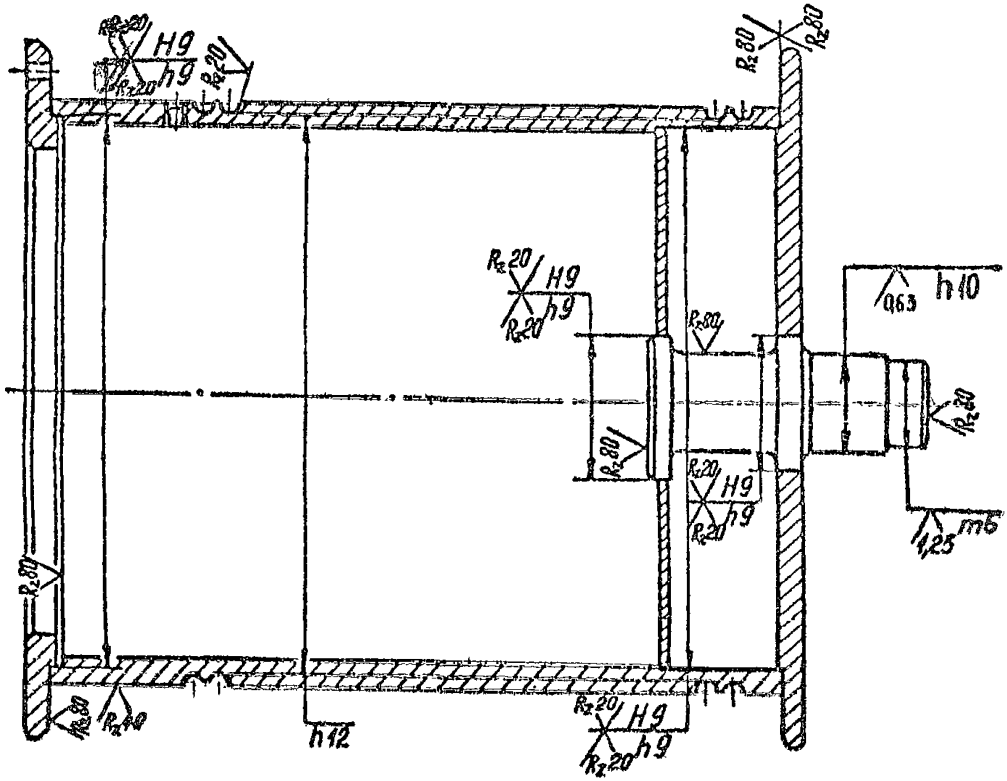
Черт.5

Барабан литой на подшипниках скольжения



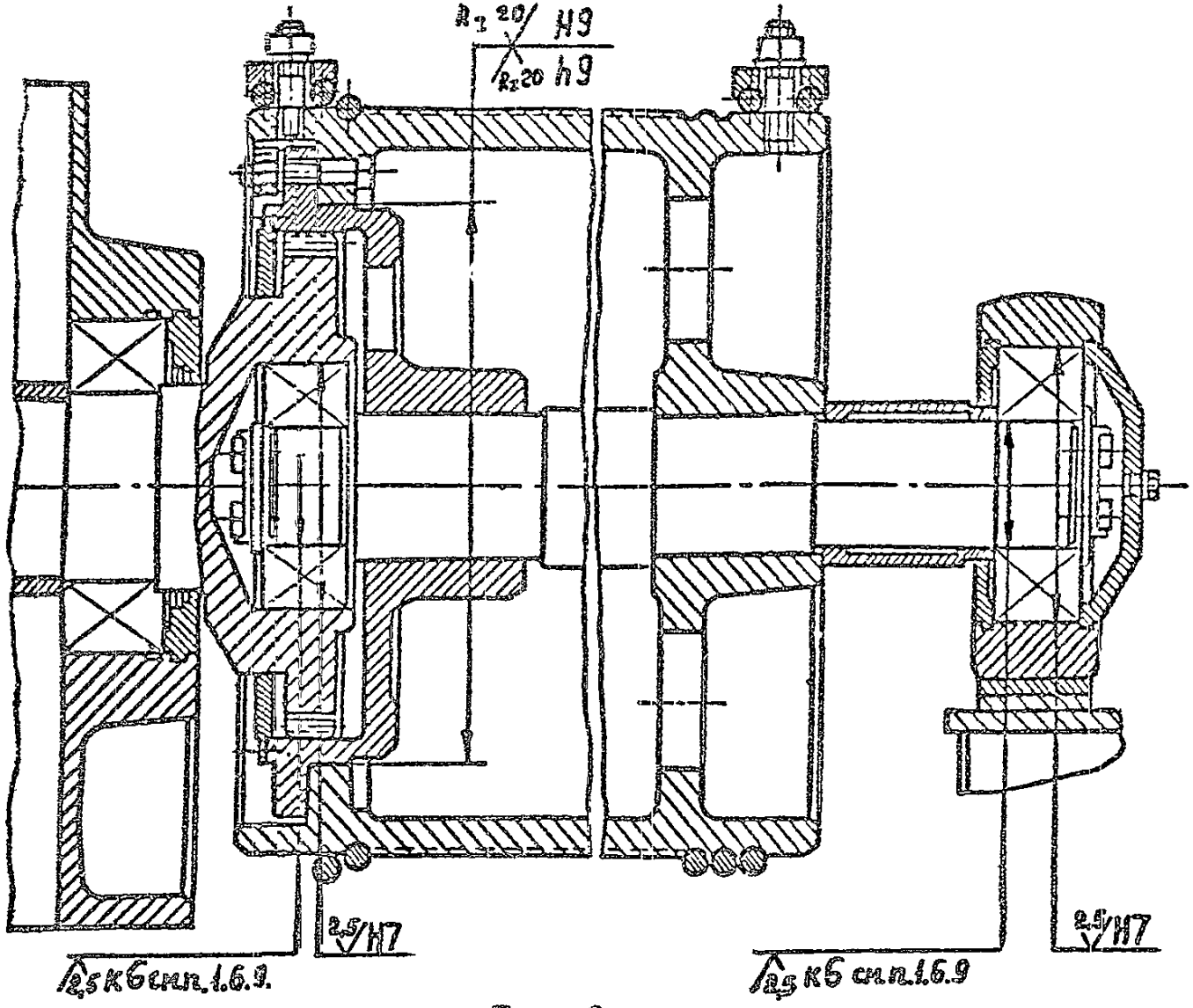
Черт.6

Барабан сварной



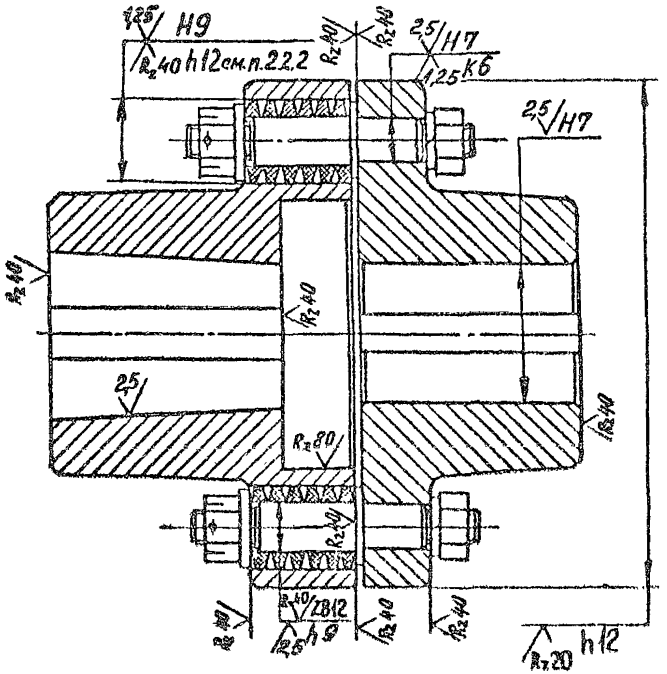
Черт.7

Барабан на подшипниках качения



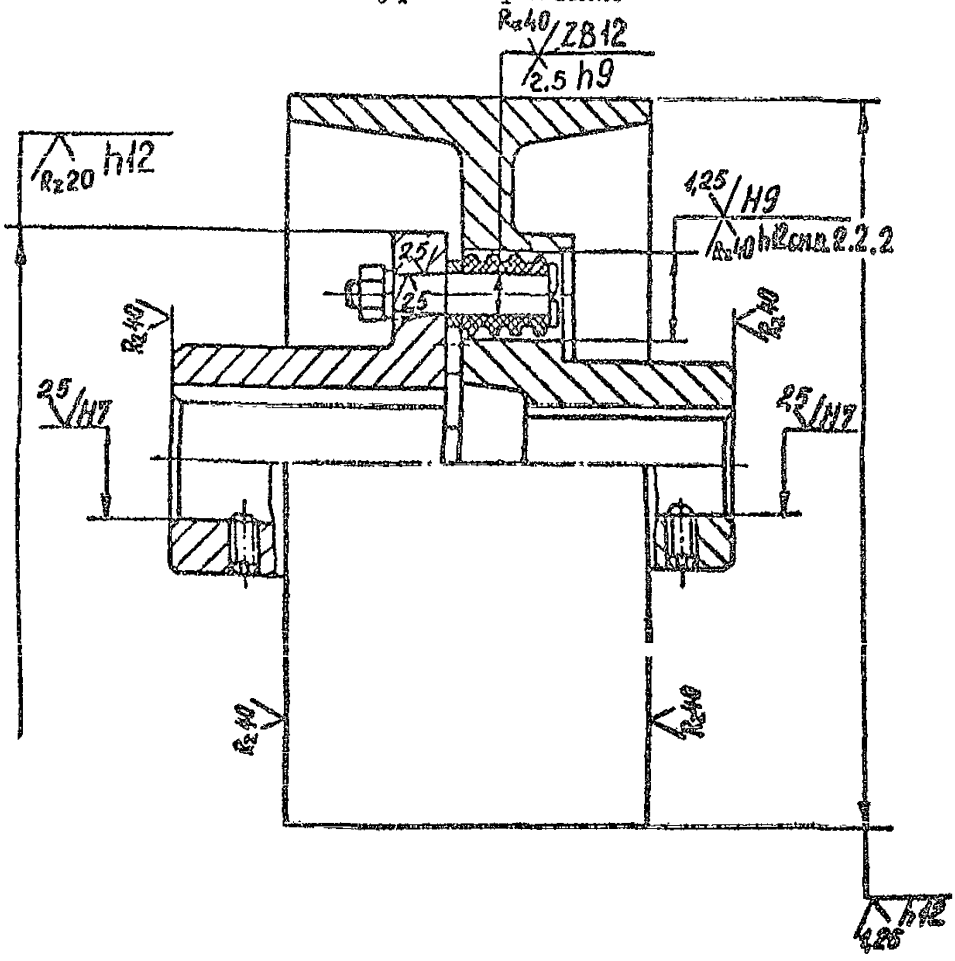
Черт. 8

Муфта соединительная



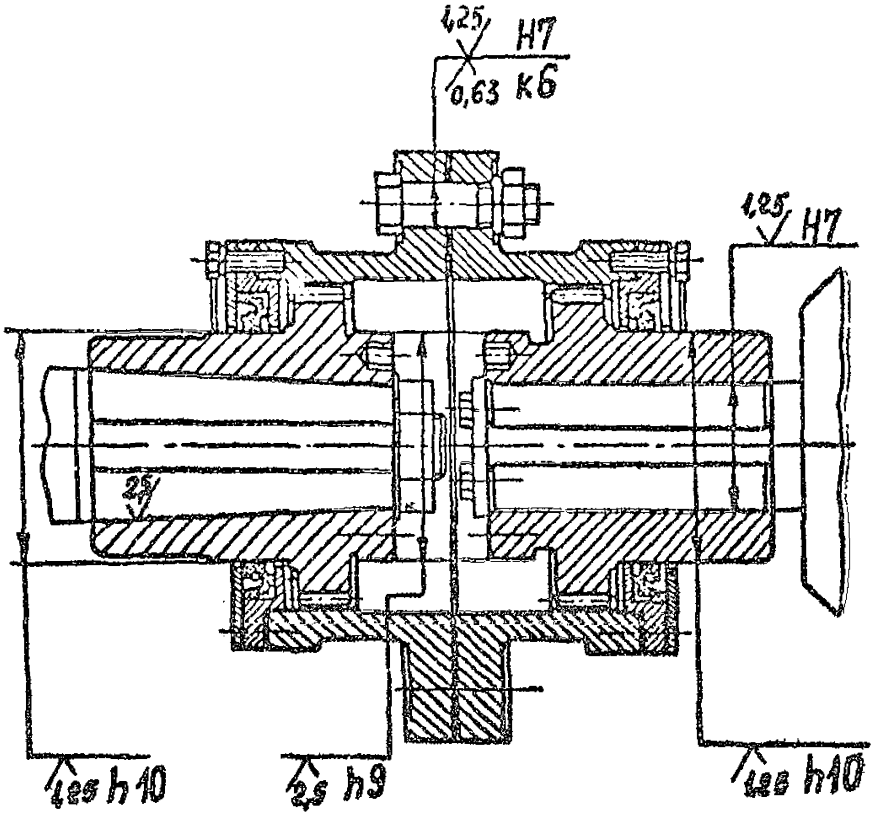
Черт. 9

Муфта тормозная



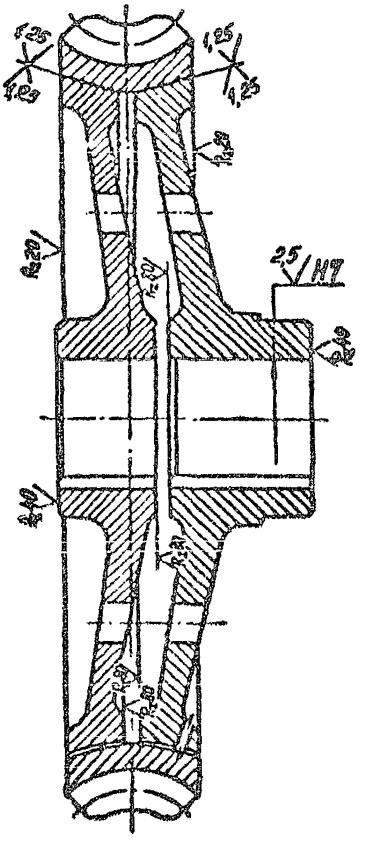
Черт.IO

Муфта зубчатая



Черт.II

Муфта предельного момента

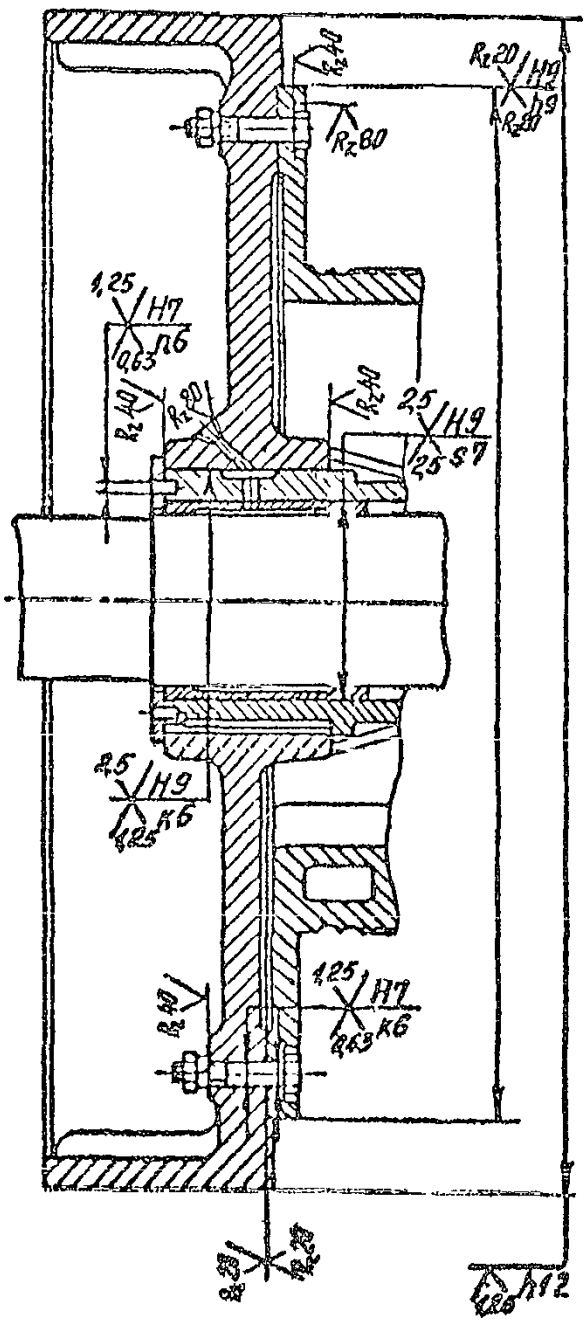


Черт.12

Муфта предельного момента

Черт. 13

Шкив тормозной



Черт.I4

0,I2 мм - для диаметров расположения до 200 мм;

0,I6 мм - для диаметров расположения свыше 200 мм.

2.2.2. Номинальный размер наружного диаметра упругой втулки втулочно-пальцевой муфты должен быть на I мм меньше номинального размера диаметра отверстия под неё в полумуфте.

2.2.3. Допускается замена упругих втулок втулочно-пальцевых муфт набором колец.

2.2.4. Требования к зубчатым муфтам должны соответствовать ГОСТ 5006-55.

2.3. Тормоза (см.черт. I5, I6)

2.3.I. Обкладка, прикрепленная к колодке или ленте, должна прилегать плотно по всей поверхности.

2.3.2. Обкладка может состоять из нескольких частей, плотно примыкающих друг к другу. При этом, в случае крепления заклепками, их количество для каждой части обкладки должно быть не менее шести.

2.3.3. Головки заклепок, крепящих обкладку, должны быть утоплены не менее, чем на 0,3 толщины обкладки.

2.3.4. Тормозные обкладки должны отвечать требованиям:

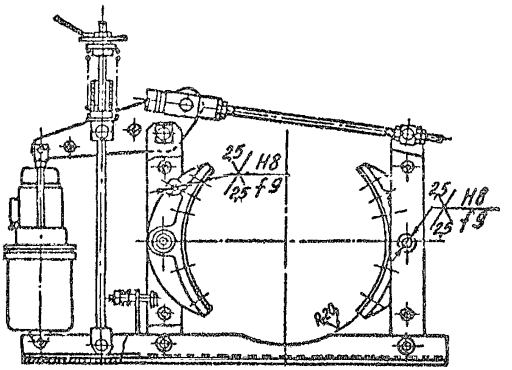
поверхность должна быть ровная, без вспучин, трещин и поврежденных мест;

пропитка равномерная;

края должны быть закатаны или ровно срезаны.

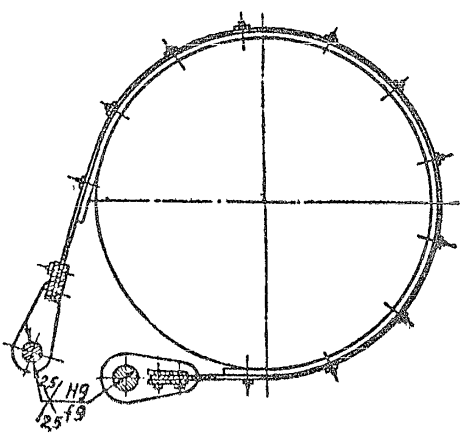
2.4. Передачи зубчатые, цилиндрические, конические, червячные и реечные (см. черт.I7-2I), редукторы (см.черт. 22-25), передачи цевочные (см. черт.26, 27) и цепные (см. черт. 28-30).

Тормоз колодочный



Черт.15

Тормоз ленточный



Черт.16

2.4.I. На обработанных литых зубчатых колесах и звездочках допускаются без исправлений следующие дефекты:

расчищенные раковины на рабочих и переходных поверхностях зубьев не более трех на зубе и десяти на колесе, глубиной не более 0,2 толщины зуба в месте расположения раковины, наибольшим размером не более одного модуля или высоты головки зуба (для звездочек);

Суммарная площадь раковины на одном зубе не должна превышать 5% его рабочей поверхности.

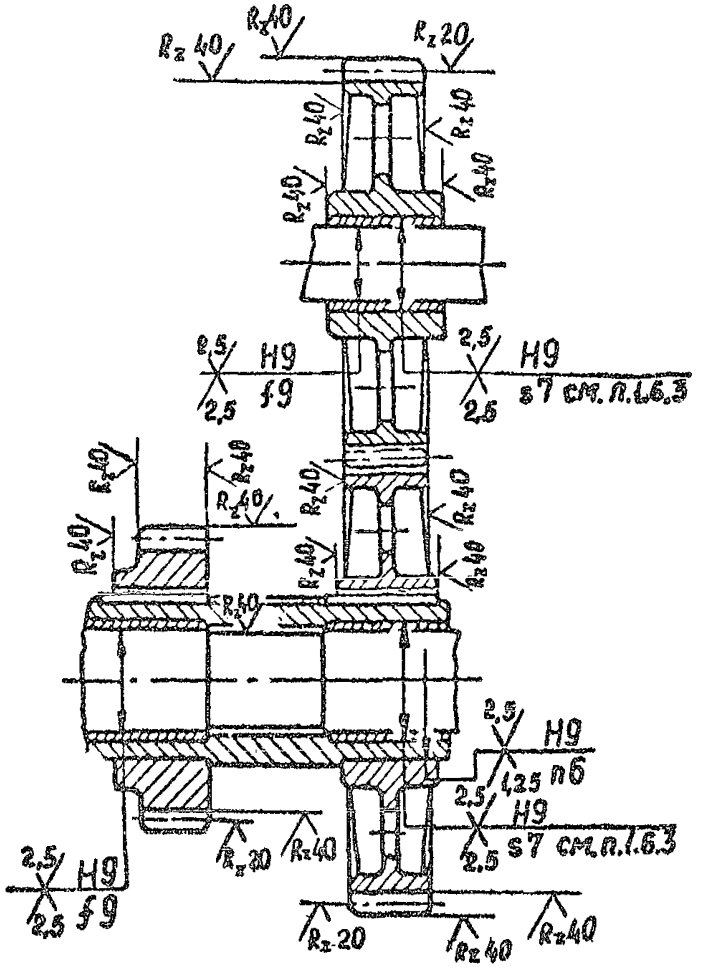
расчищенные раковины на торцах обода и ступицы, общим числом не более пяти, глубиной не более 0,2 толщины стенки, наибольшим размером не более 0,3 толщины стенки, на расстоянии друг от друга не менее 0,2 радиуса расточки ступицы и на расстоянии не менее одного модуля или высоты головки зуба от окружности впадин зубьев на торцах обода;

расчищенные раковины в расточке ступицы глубиной не более 0,2 толщины стенки, наибольшим размером не более 0,3 толщины стенки. Суммарная площадь раковин не должна превышать 5% поверхности расточки;

черновины в расточке ступицы, глубиной не более 0,3 толщины стенки, общей площадью не более I0% поверхности расточки, расположенные на расстоянии не менее I0 мм от шпоночного паза.

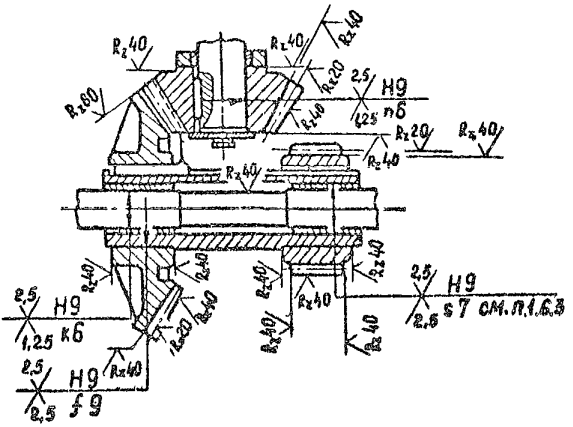
2.4.2. Исправление дефектов зубчатых колес и звездочек заваркой производить в соответствии с указаниями п.I.3.2 настоящего документа. Допускается к заварке не более одного дефекта на каждом зубе. Количество зубьев с дефектами не должно превышать 5% от общего количества зубьев.

Передача зубчатая цилиндрическая открытая



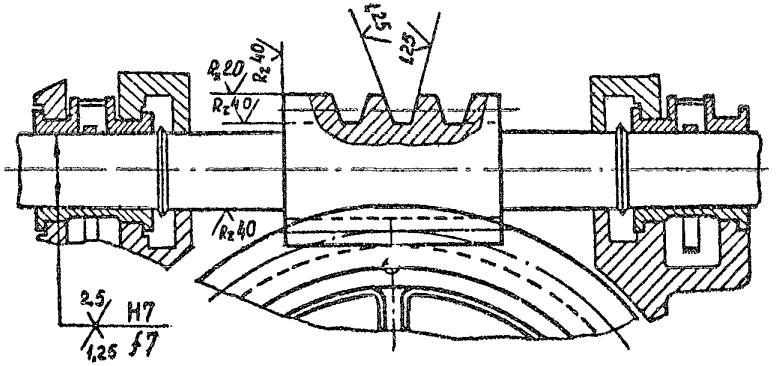
Черт. 17

Передача зубчатая коническая открытая



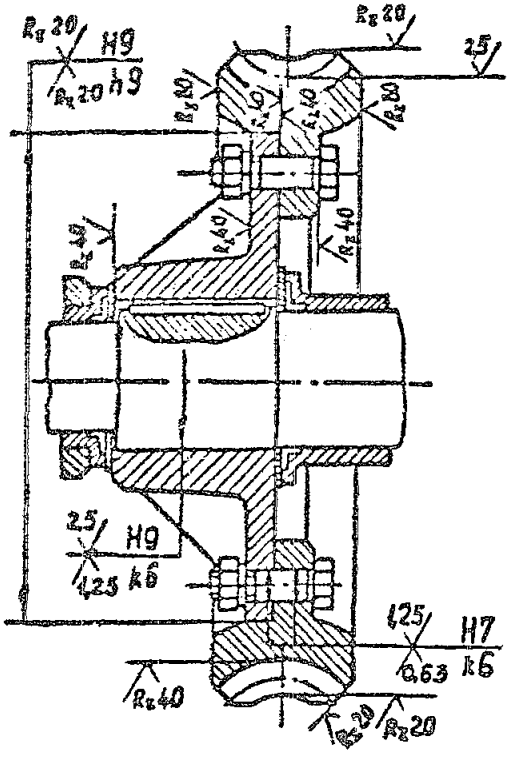
Черт.I8

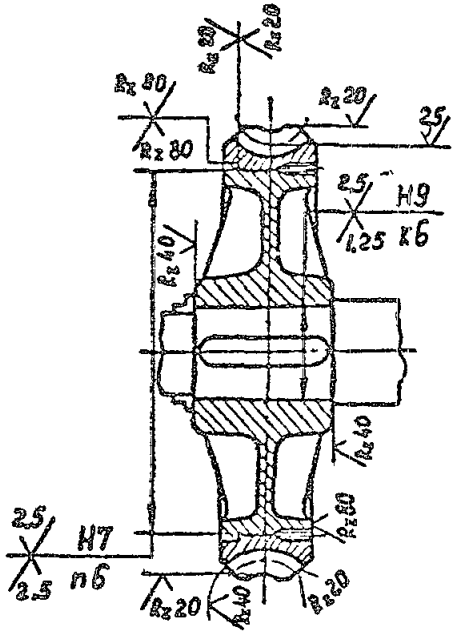
Червяк



Черт.I9

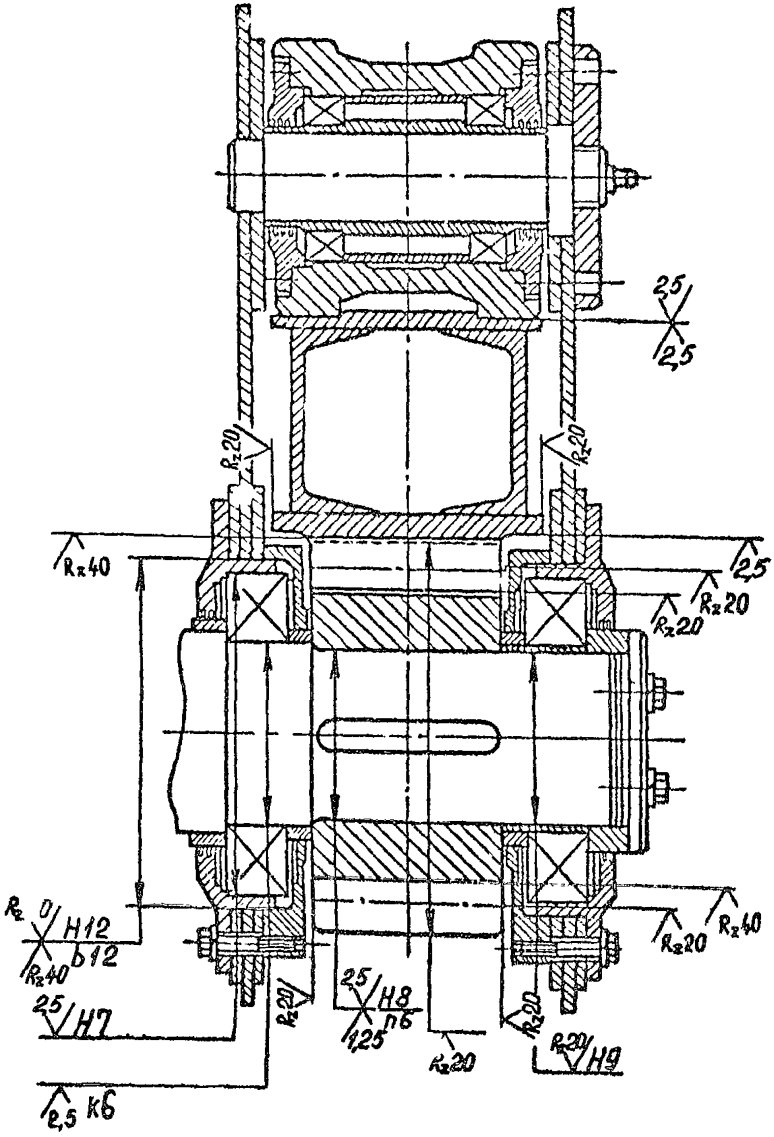
Колеса червячные





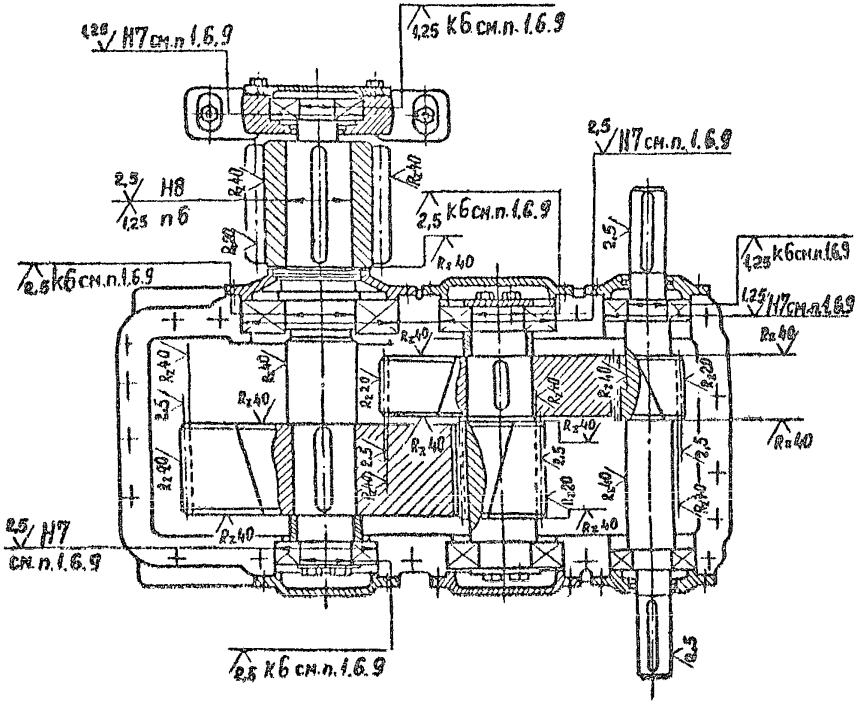
Черт.20

Передача зубчатая реечная



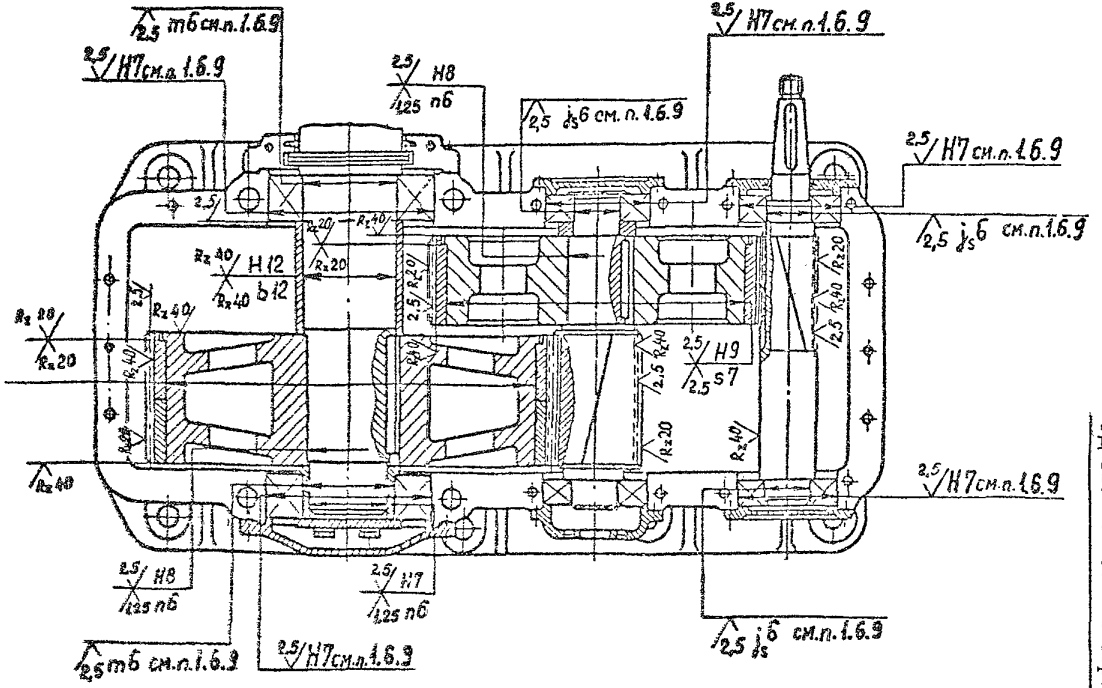
Черт.21

Редуктор цилиндрический с коваными колесами



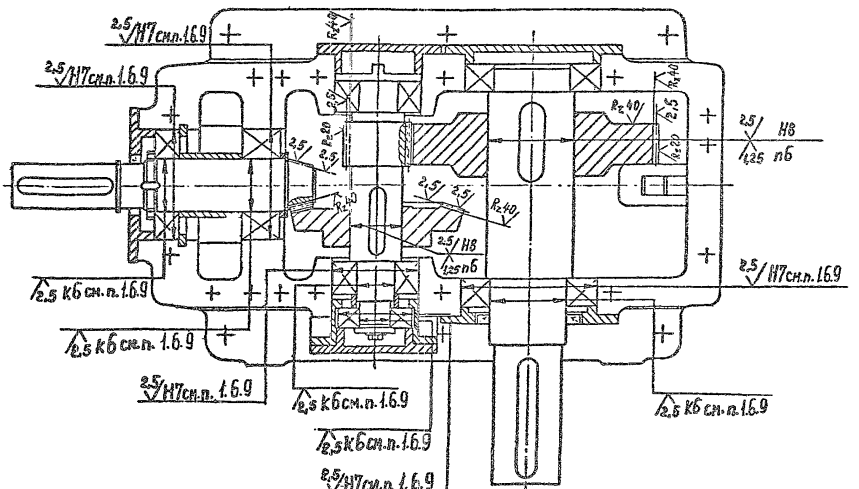
Черт.22

Редуктор цилиндрический с бандажированными колесами



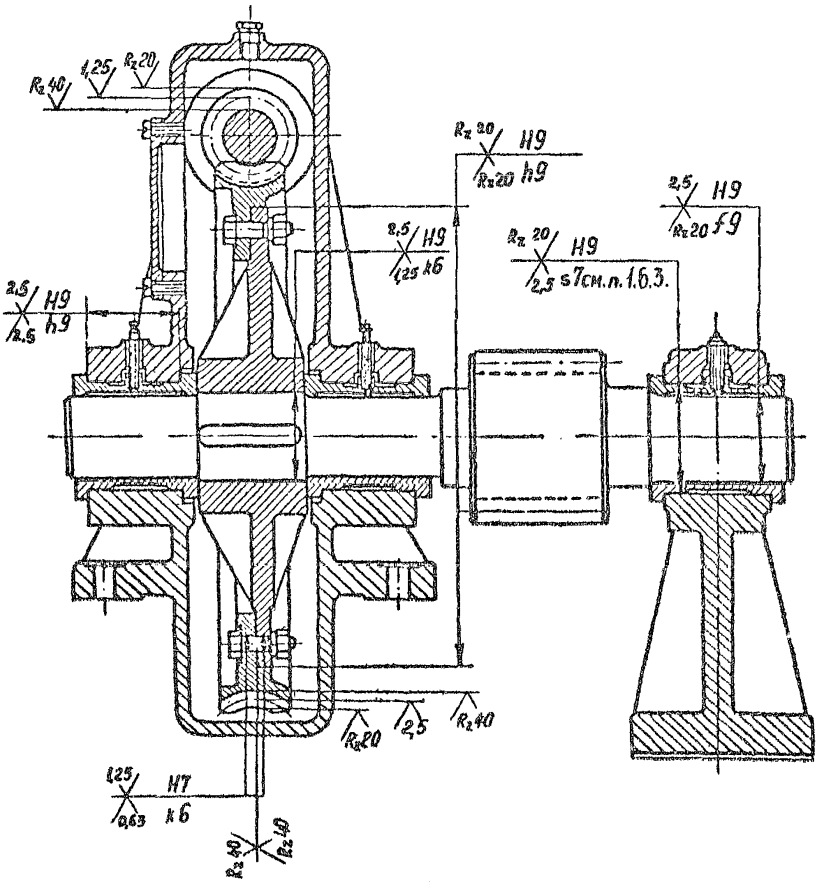
Черт.23

Редуктор конической-цилиндрический



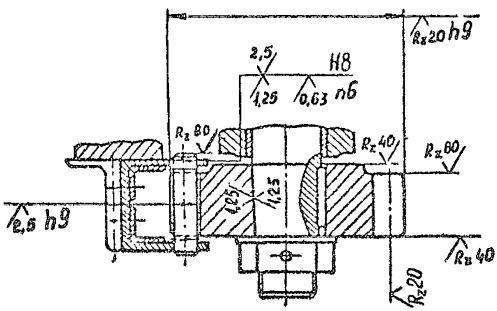
Черт.24

Редуктор червячный



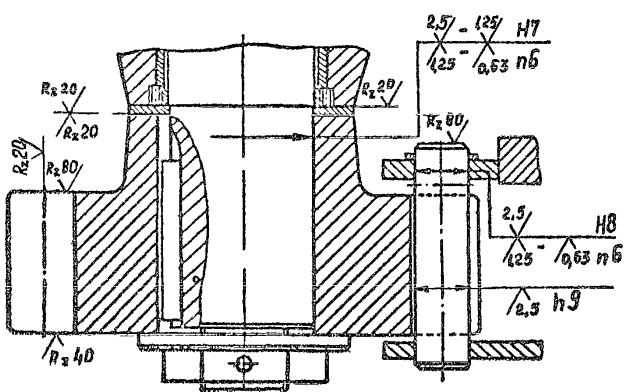
Черт.25

Цевочное зацепление. Звездочка на коническом валу



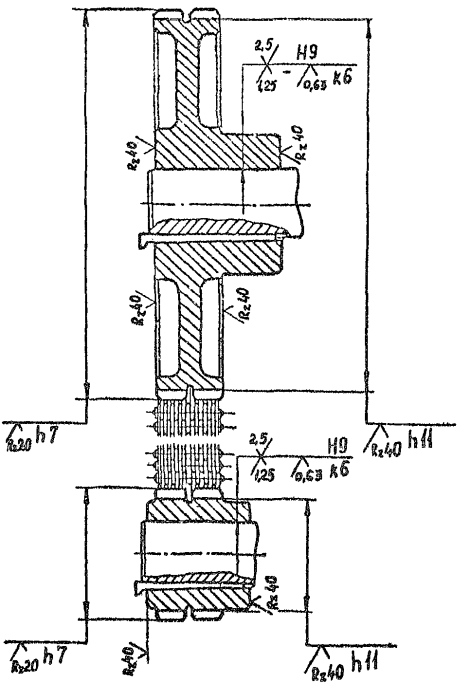
Черт.26

Цевочное зацепление. Звездочка на цилиндрическом валу



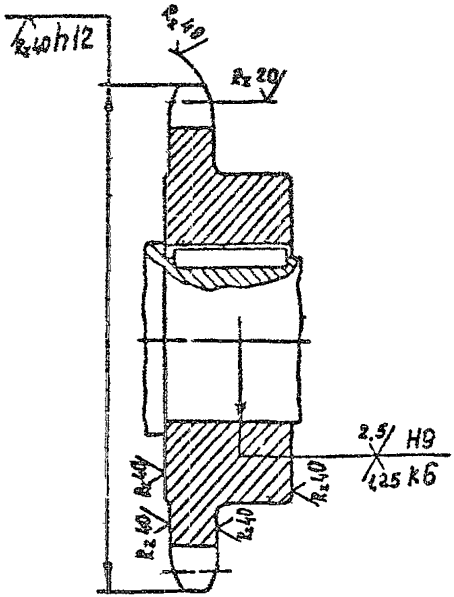
Черт.27

Передача цепная (приводной зубчатой цепью)



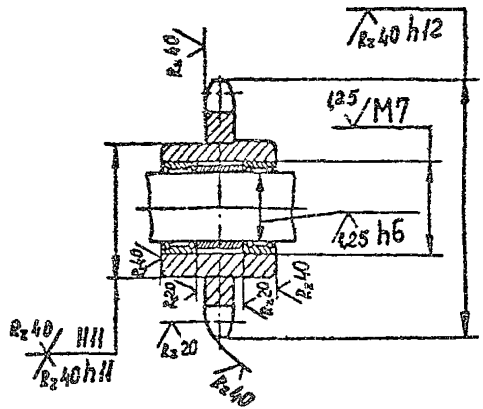
Черт.28

Звездочка для приводных роликовых и втулочных цепей, неподвижная на валу



Черт.29

Звездочка для приводных роликовых и втулочных цепей, подвижная на валу



Черт.30

2.4.3. Допускается детали реечных передач механизма изменения вылета стрелы и тихоходных открытых зубчатых передач механизма поворота изготовлять по 10- й степени точности.

2.4.4. Требования к цевочным передачам должны соответствовать РТМ 31.4005-76.

2.4.5. Допуски при изготовлении звездочек цепных передач должны соответствовать 2-му классу точности действующих стандартов:

для звездочек к приводным роликовым и втулочным цепям - ГОСТ 591-69;

для звездочек к приводным зубчатым цепям - ГОСТ 3576-68.

2.5. Колеса ходовые и катки опорно-поворотных устройств (см. черт. 31-36).

2.5.1. На обработанных поверхностях литых колес, торцах обода и ступицы, посадочного отверстия ступицы (кроме зоны шпоночного паза) допускаются без исправления одиночные раковины, рыхлоты и другие дефекты (кромо трещин) глубиной до 5мм, в количестве не более трех на площади 100 $см^2$ поверхности, но не более пяти на деталь.

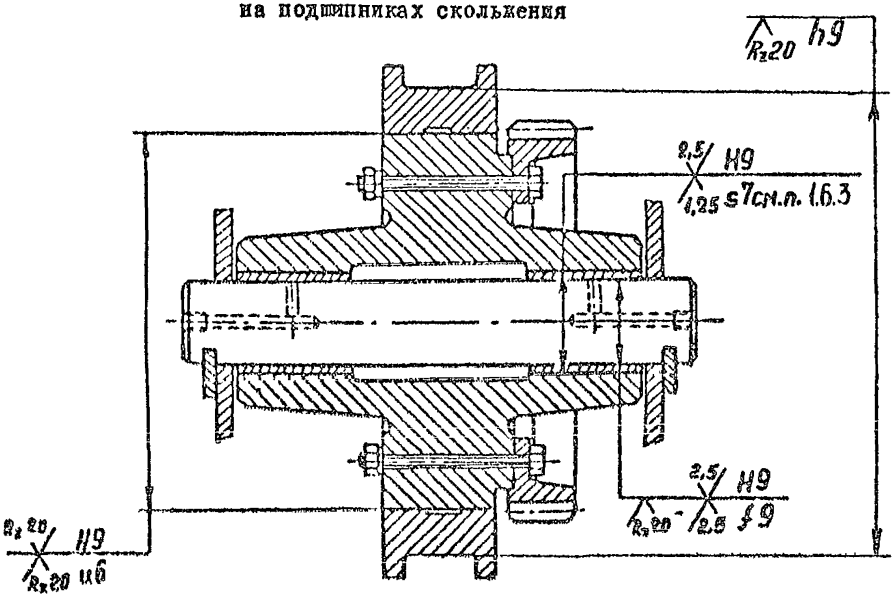
2.6. Винтовые передачи (см. черт. 37, 38)

2.6.1. Размеры диаметров и шагов прямоугольной резьбы назначать из рядов, предусмотренных ГОСТ 9484-73 для трапецеидальной резьбы.

2.7. Рельсы опорно-поворотного устройства (см. черт. 39, 40). Центральные цапфы (см. черт. 41-43).

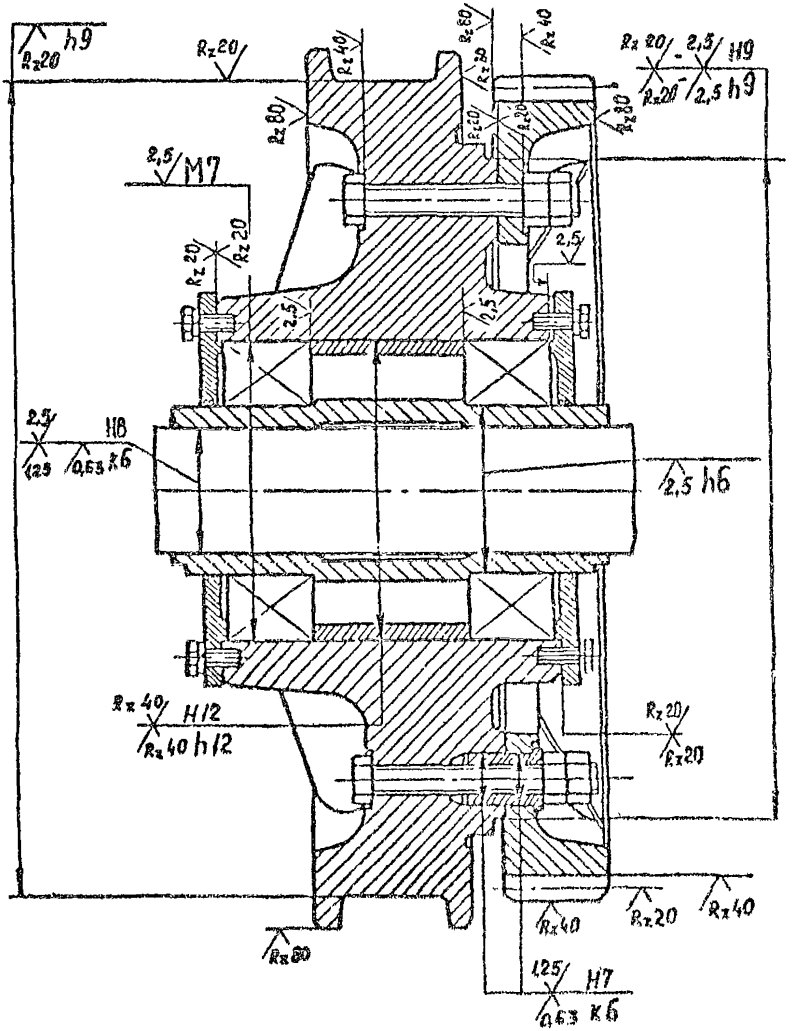
2.7.1. Отклонения от общей горизонтальной плоскости рабочей поверхности всех частей кругового рельса не более 0,5 мм в сторону оси поворотных катков и не более 1,5 мм в направлении опорной поверхности рельса на всем диаметре кругового рельса.

Колесо ходовое бандажированное
на подшипниках скольжения



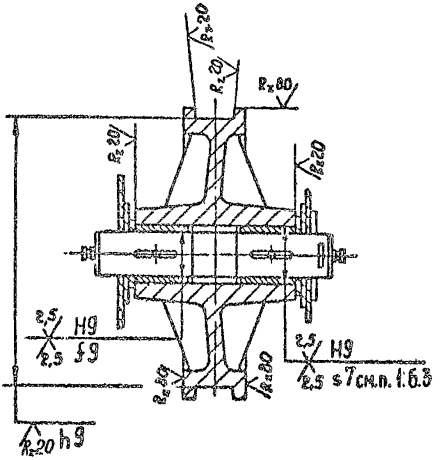
Черт. 31

Колесо ходовое на подшипниках качения



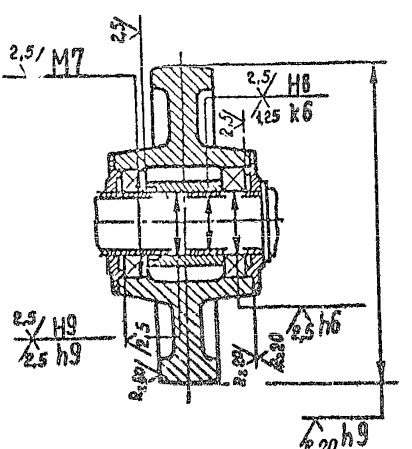
Черт.32

Колесо ходовое на подшипниках скольжения



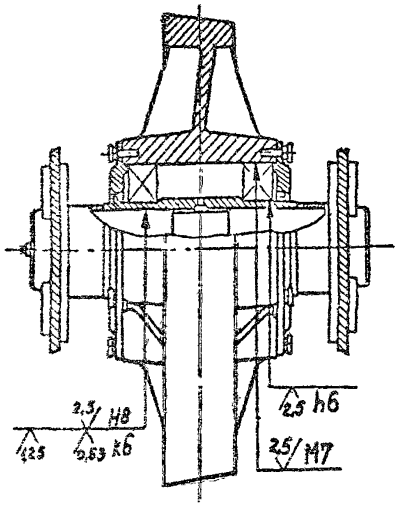
Черт.33

Каток опорно-поворотного устройства на подшипниках качения



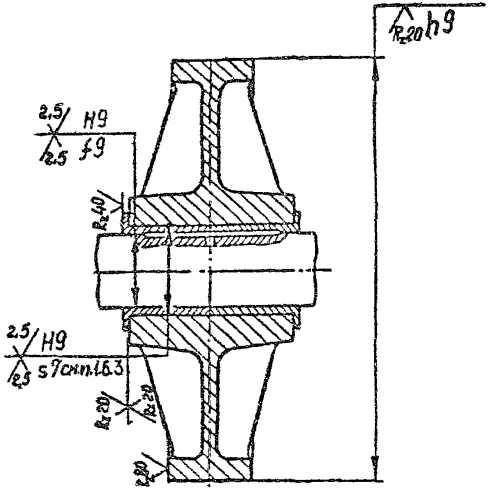
Черт.34

Каток опорно-поворотного устройства на подшипниках качения



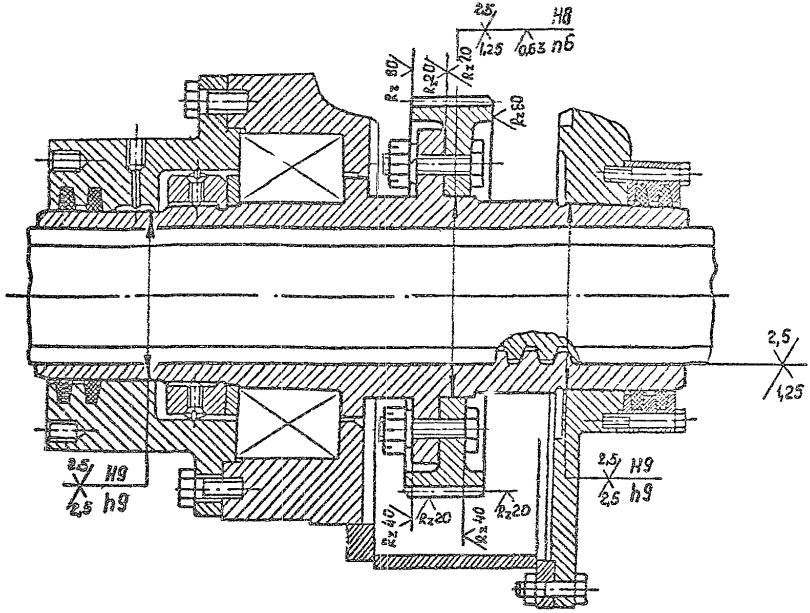
Черт.35

Каток опорно-поворотного устройства на подшипниках скольжения



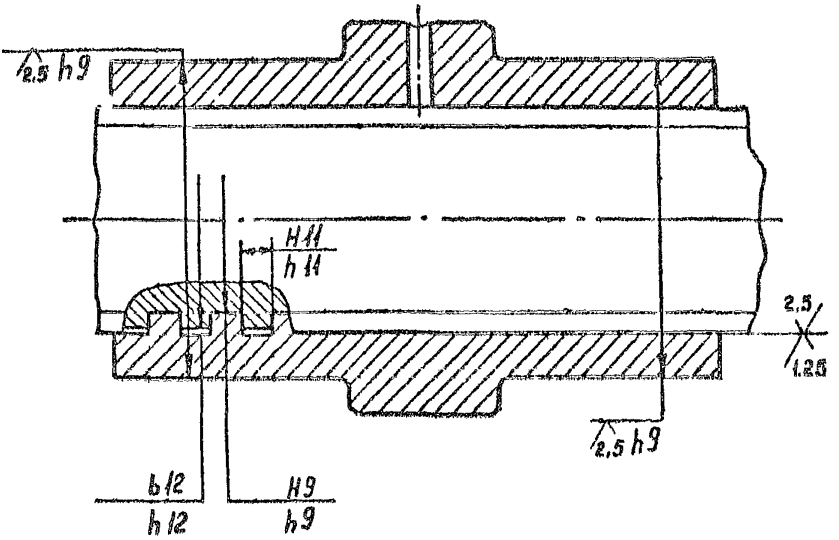
Черт.36

Винтовая передача с трапецеидальной резьбой



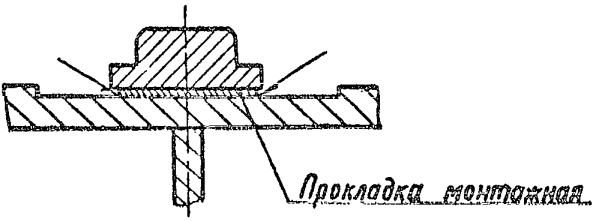
Черт.37

Винтовая передача с прямоугольной резьбой



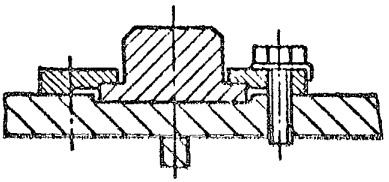
Черт.38

Крепление кругового рельса на сверке



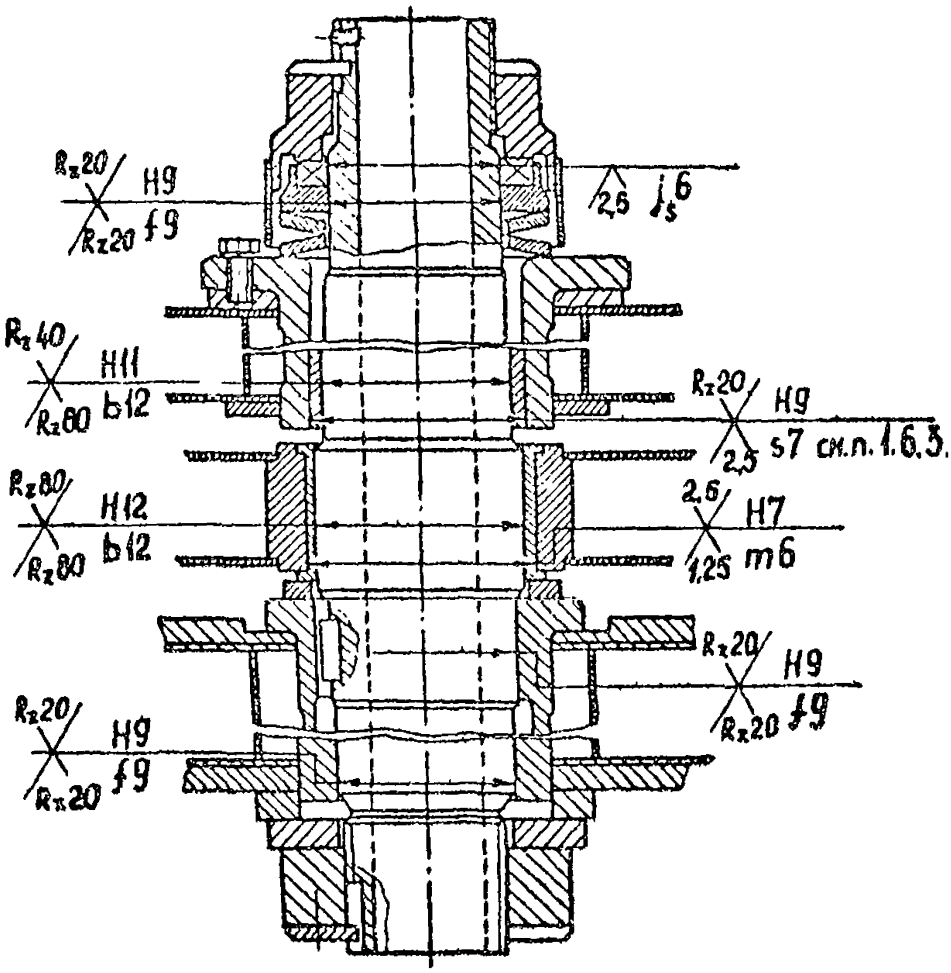
Черт.39

Крепление кругового рельса на болтах



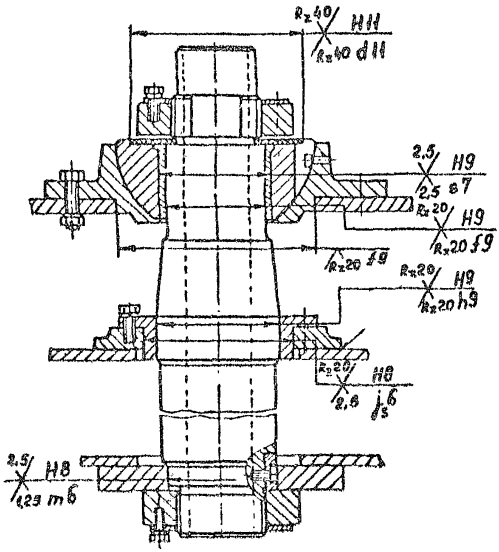
Черт.40

Цапфа центральная



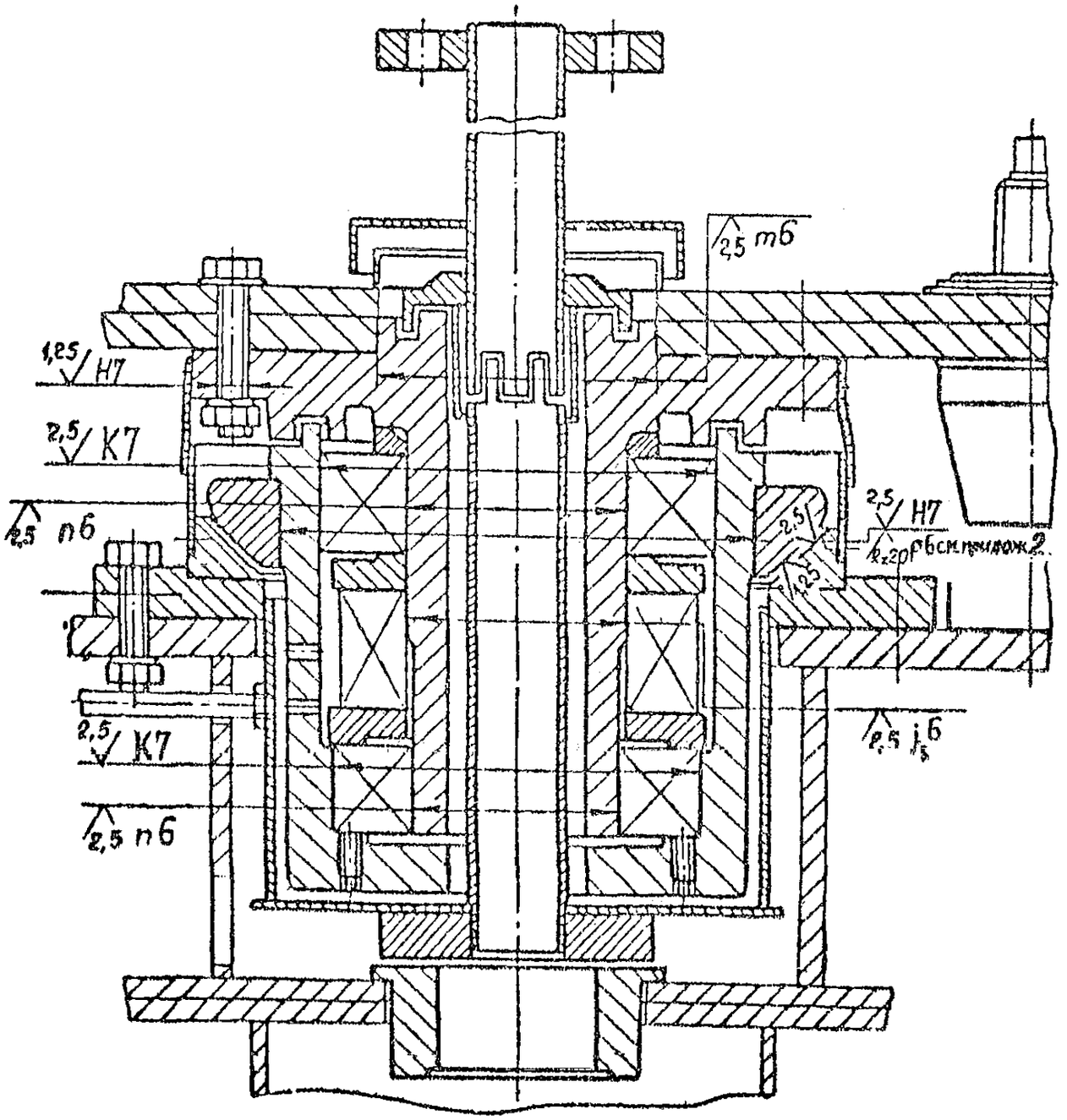
Черт.41

Цапфа центральная



Черт.42

Пята опорная



Черт.43

2.7.2. Допускается перепад по высоте в стыках кругового рельса не более 0,5 мм.

2.7.3. В стыках кругового рельса допускаются зазоры не более 2 мм, острые углы в стыках должны быть сняты (величина катета не более 0,5 мм на длине 20 мм по поверхности катания).

2.7.4. В сварных вариантах крепления кругового рельса к основанию (фундаменту) не допускаются зазоры между опорной поверхностью кругового рельса и основанием. Выявленные зазоры перед сваркой должны быть устранены с помощью металлических прокладок.

2.8. Шарнирные соединения (см. черт. 44-46)

2.8.I. На бронзовых втулках подшипников скольжения допускаются без исправления дефекты в виде зачищенных, со скругленными кромками, раковин не более следующих размеров:

на рабочей (внутренней) поверхности - 2 мм и 0,5 мм глубиной, но не более трех раковин;

на нерабочей (наружной) поверхности втулок диаметром:

до I00 мм - 3 мм и I мм глубиной, но не более трех раковин;

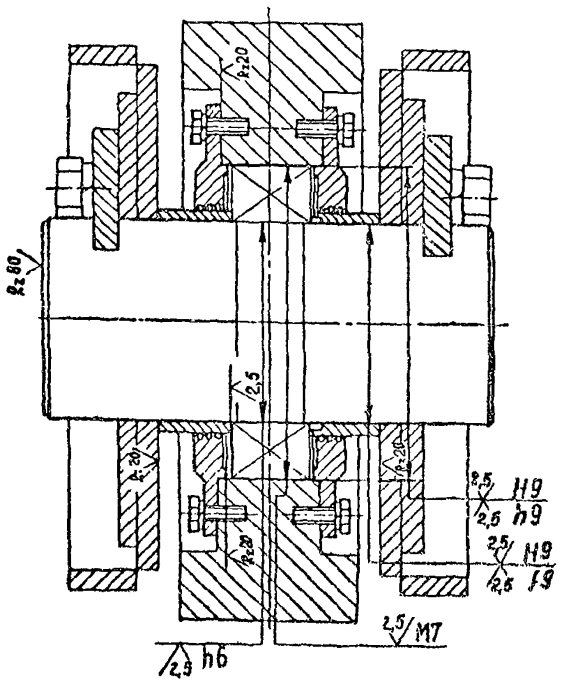
свыше I00 мм - 5 мм и 2 мм глубиной но не более пяти раковин.

2.9. Шпоночные соединения (см. черт. 47, 48)

2.9.I. Для шпоночных соединений с двумя шпонками обработку шпоночных пазов производить по шаблону с сопрягаемой детали.

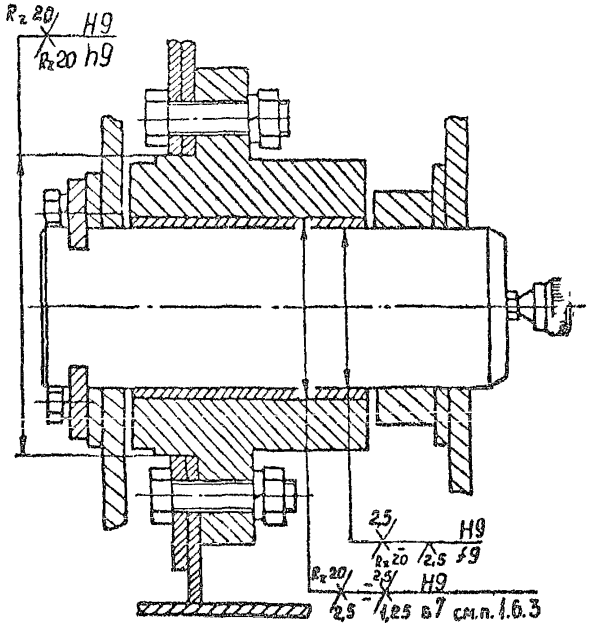
При этом, если изготавливается только одна из сопрягаемых деталей на заводе - изготовителе, шпоночные пазы не выполнять.

Шарнирное соединение стреловой системы
(на подшипниках качения)



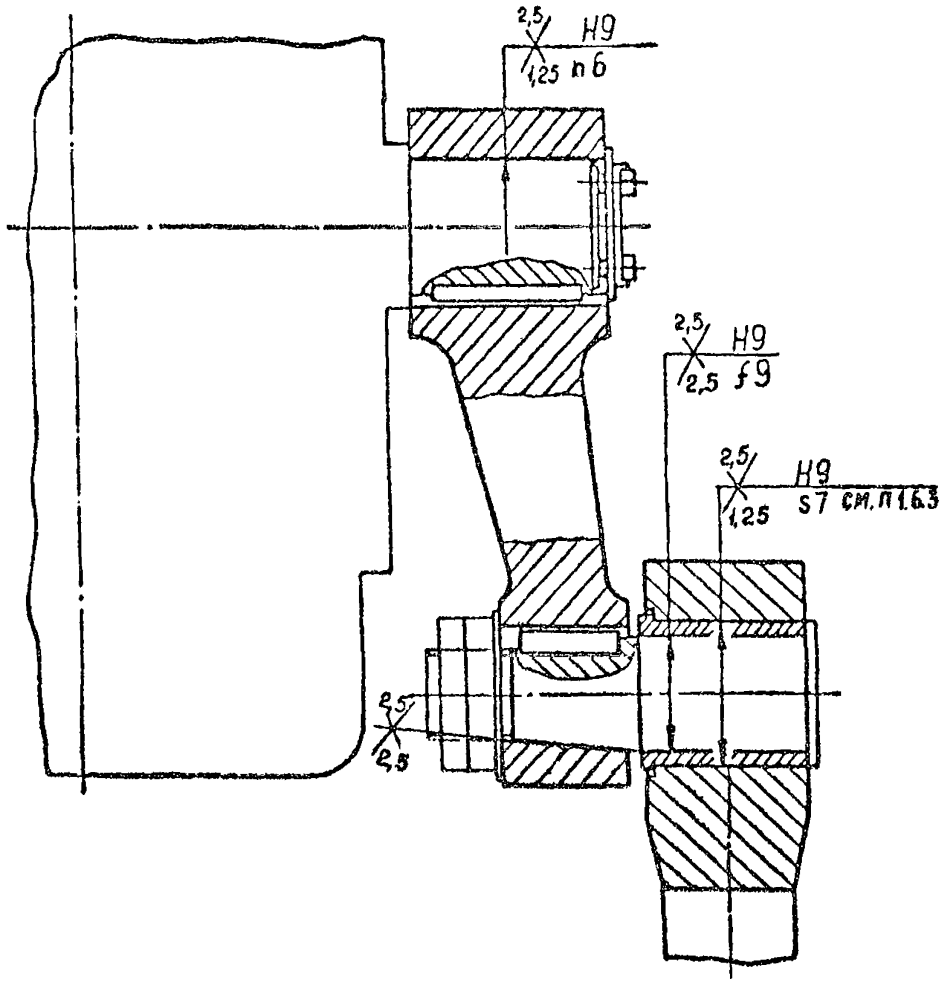
Черт.44

Шарнирное соединение стреловой системы
(на подшипниках скольжения)



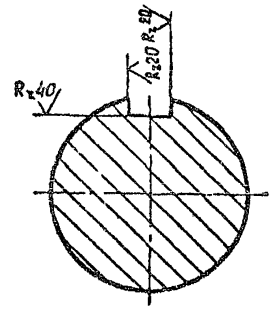
Черт.45

Передача кривошипно-шатунная



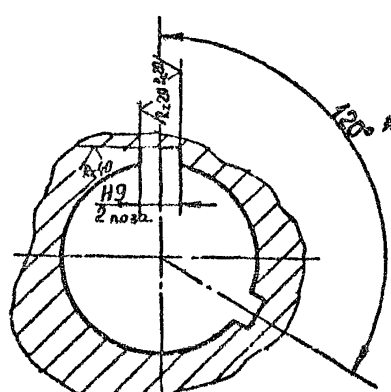
Черт.46

Шпоночный паз вала



Черт.47

Шпоночные пазы втулки, расположенные под углом



* Выполнить по шаблону с сопрягаемой детали

Черт.48

ПРИЛОЖЕНИЕ I
Справочное

УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

I. Рабочие чертежи сборочных единиц и деталей, изготовляемых в качестве запасных частей механизмов портальных кранов, следует выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации.

2. Сдатсчные характеристики и методы испытаний заготовок следует оговаривать в технических требованиях чертежа в соответствии с указаниями нормативно-технических документов на заготовку, указанных в п.I.3.I настоящего документа.

Например:

для стальных отливок - "Отливка, группа Ш по ОСТ5.9285-78";

для стальных поковок - "Гр.IУ - КП32 ОСТ5.9I25-73";

для заготовок из стального проката - "Гр.IУ - КП28 ОСТ5.9034-7I";

для отливок из цветных сплавов, работающих на трение - "Отливка по группе IУ ОСТ5.9209-75. Дополнительные ТТ по ОСТ5.9250-76".

3. При указании марки материала заготовки сортамент для проката рекомендуется задавать только в тех случаях, когда по технологическим соображениям деталь необходимо изготавливать только из определенного проката.

4. В чертежах деталей, подвергаемых термической обработке, должны быть соответствующие указания.

Например:

"HRC 25...30";

"Поверхн. зубьев h1...2,5; HRC 40...45";

"После сварки термообработать для обеспечения стабильности размеров".

5. В чертежах оговариваются допуски формы и расположения поверхностей, указанные в табл.5 настоящего документа.

6. В чертежах ответственных сварных конструкций (барабаны, блоки, тормозные шкивы и колодки и т.п.) следует оговаривать технические требования и контроль качества сварных соединений по типу: "Технические требования и контроль качества сварных соединений по ГОСТ 11283-72".

7. Формовочные уклоны отливок, если нет соответствующих указаний в нормативном документе на заготовку, следует оговаривать по типу: "Литейные уклоны по ГОСТ 3212-57".

8. Для отливок указание требования к качеству поверхностей, не подвергаемых механической обработке, рекомендуется давать по типу: "Литые поверхности обработать металлической дробью".

9. Предельные отклонения, неуказываемые непосредственно у размеров и назначаемые в соответствии с требованиями п.п. I.6.I и I.6.6 настоящего документа, должны оговариваться по типу: "Неуказанные предельные отклонения размеров: между необработанными поверхностями - по III кл.точности ГОСТ 2009-55; между обработанными поверхностями H14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$ ".

Указанная формулировка в части предельных отклонений размеров между необработанными поверхностями относится к стальным отливкам.

10. В чертежах деталей, подвергаемых статической балансировке, должны быть соответствующие указания по типу:

"Статически отбалансировать выборкой материала с поверхн. Г.Дисбаланс не более 312 г.см".

11. При разработке рабочих чертежей деталей передач следует руководствоваться:

для зубчатых цилиндрических - ОСТ5.9623-75;

для зубчатых конических - ОСТ5.0235-77;

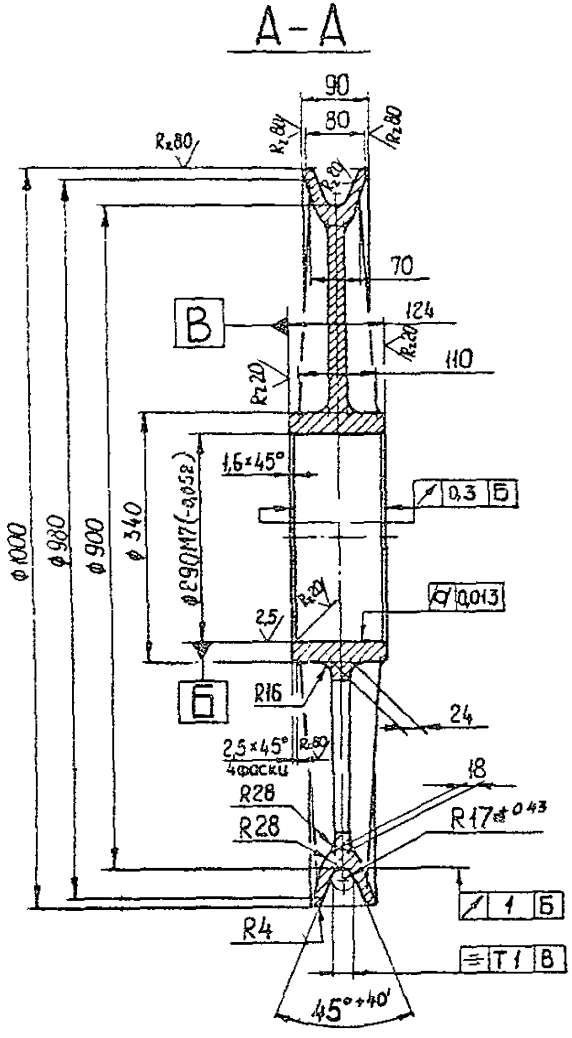
для червячных - ОСТ5.0234-77;

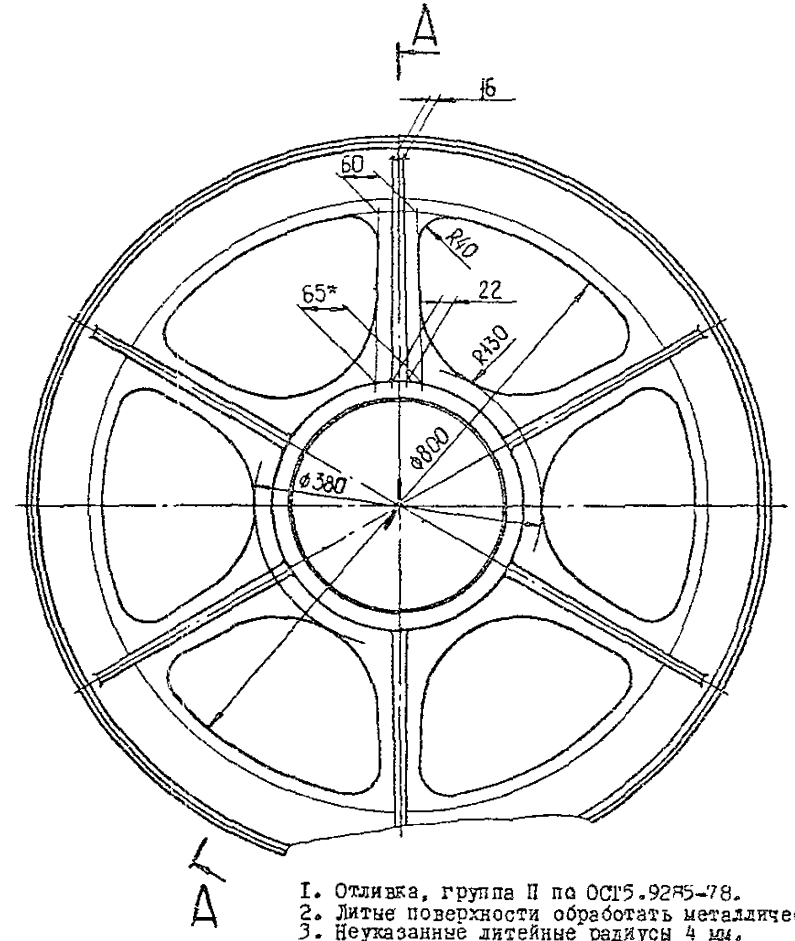
для реечных - ГОСТ 10242-73;

для цевочных - РТМ31.4005-76.

12. На черт.49-58 даны примеры оформления чертежей отдельных деталей механизмов портальных кранов.

Пример оформления рабочего чертежа блока



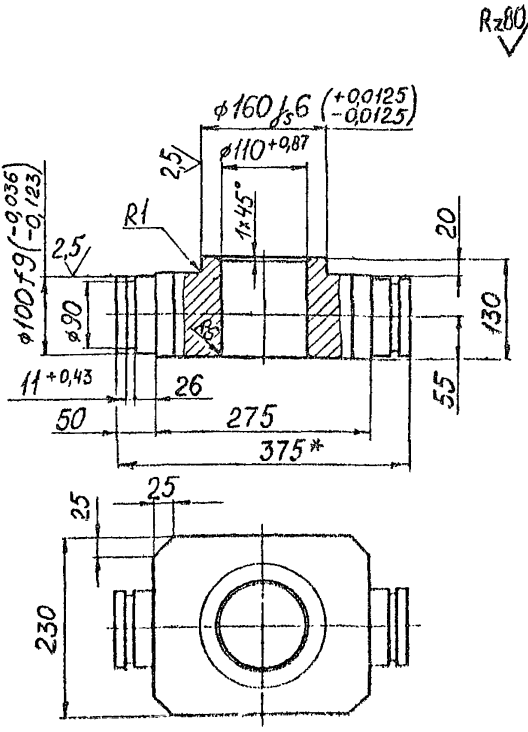


1. Отливка, группа II по ОСТ5.9285-78.
2. Литые поверхности обработать металлической дробью.
3. Неуказанные литейные радиусы 4 мм.
4. Неуказанные литейные уклоны по ГОСТ3212-57.
5. Неуказанные предельные отклонения размеров: между необработанными поверхностями - по III кл. точности ГОСТ2009-55; между обработанными поверхностями $H14$, $h14$, $\pm\frac{IT14}{2}$.
6. Разностенность реборд обода блока, замеренная на участке внешних необработанных поверхностей на равных радиусах не более 5мм.
7. * Размер для справок.

Черт.49

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 25Л-II ГОСТ 977-75"

Пример оформления рабочего чертежа траверсы крюковой подвески

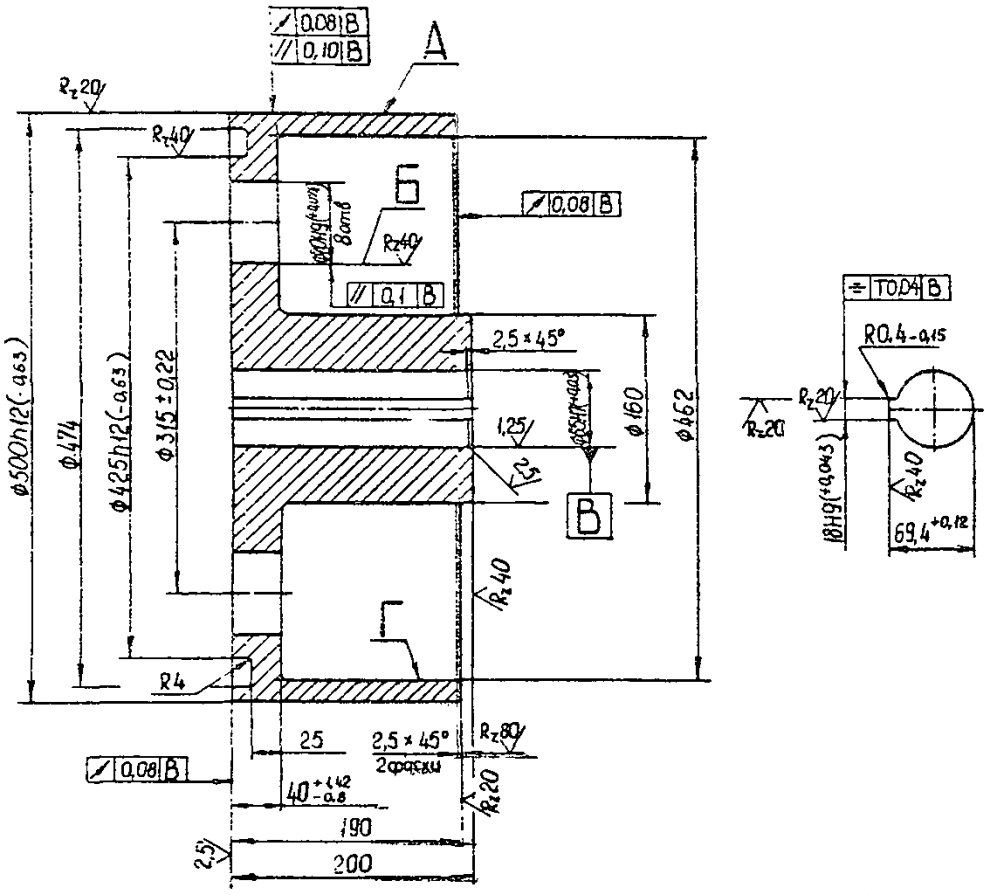


1. Гр.IУ – КП28 ОСТ5.9125-73.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: $h14, \pm \frac{IT14}{2}$.
3. *Размер для справок.

Черт.50

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 45-в ГОСТ1050-74"

Пример оформления рабочего чертежа тормозной полумуфты упругой муфты

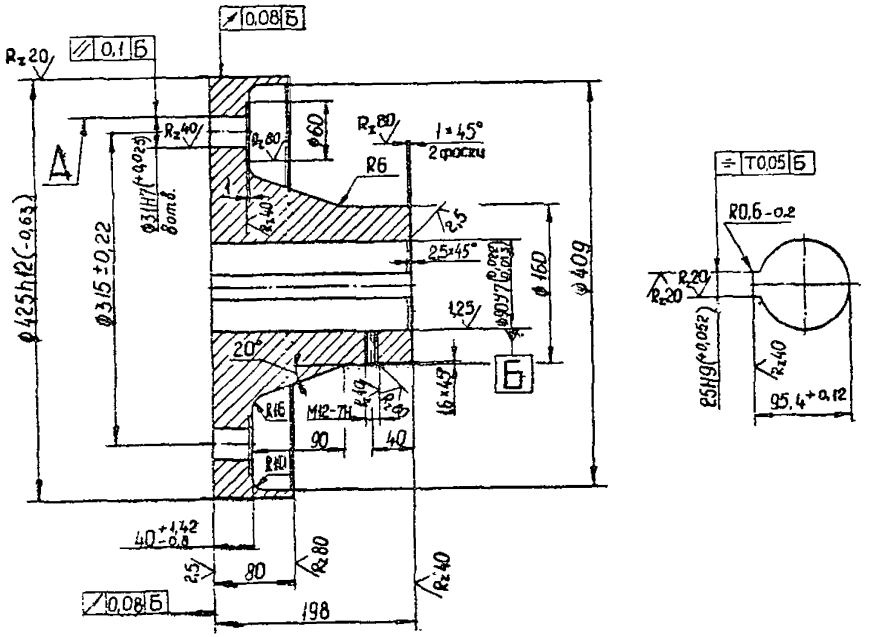


Черт.51

1. Отливка, группа II по ОСТ5.9285-78.
2. Поверхн. А h4...7, HRC 45...50.
3. Литые поверхн. обработать металлической дробью.
4. Литейные радиусы 6 мм .
5. Литейные уклоны по ГОСТ 3212-57.
6. Предельные отклонения размеров между необработанными поверхностями - по III кл. точности ГОСТ 2009-55.
7. Отклонение центрального угла между осями двух любых отв.Б не более ± 6.
8. Неуказанные предельные отклонения размеров между обработанными поверхностями: $h14, \pm\frac{IT14}{2}$.
9. Статически отбалансировать выборкой материала с поверхн. Г. Дисбаланс не более 312 г · см.

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 55Х-II ГОСТ 977-75"

Пример оформления рабочего чертежа полумуфты упругой муфты

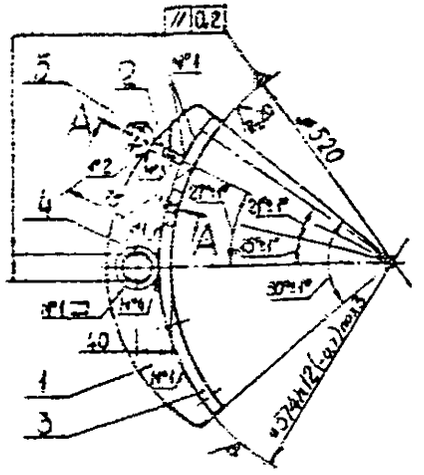


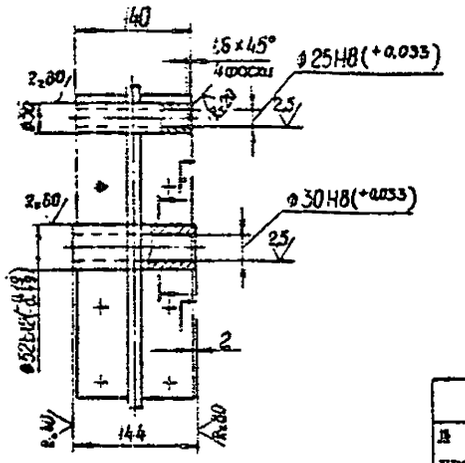
1. Отливка группа III по ОСТ5.9285-78.
2. Литые поверхности обработать металлической дробью.
3. Литейные уклоны по ГОСТ3212-57.
4. Предельные отклонения размеров между необработанными поверхностями по III кл. точности ГОСТ2009-55
5. Отклонение центрального угла между осями двух крайних отв.А не более ± 6'.
6. Неуказанные предельные отклонения размеров между обработанными поверхностями: $h\ 14 \pm \frac{IT14}{2}$

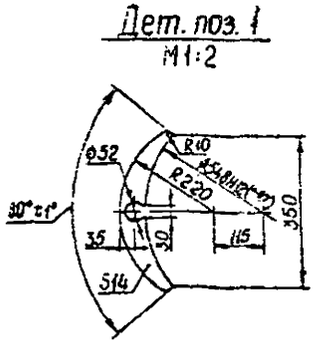
Черт.52

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 25Л-II ГОСТ 977-75"

Пример оформления сборочного чертежа сварной тормозной колодки







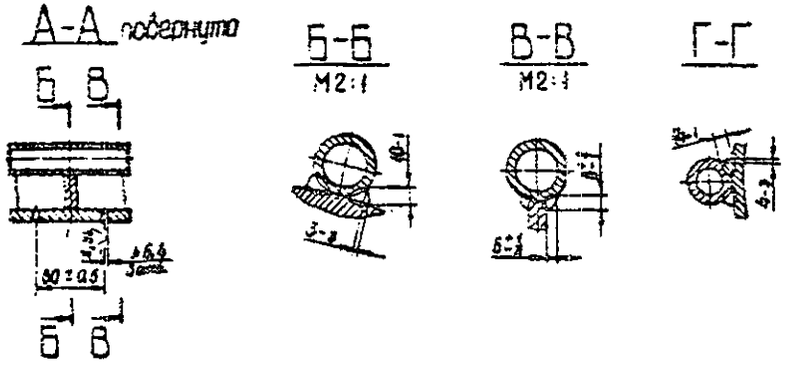


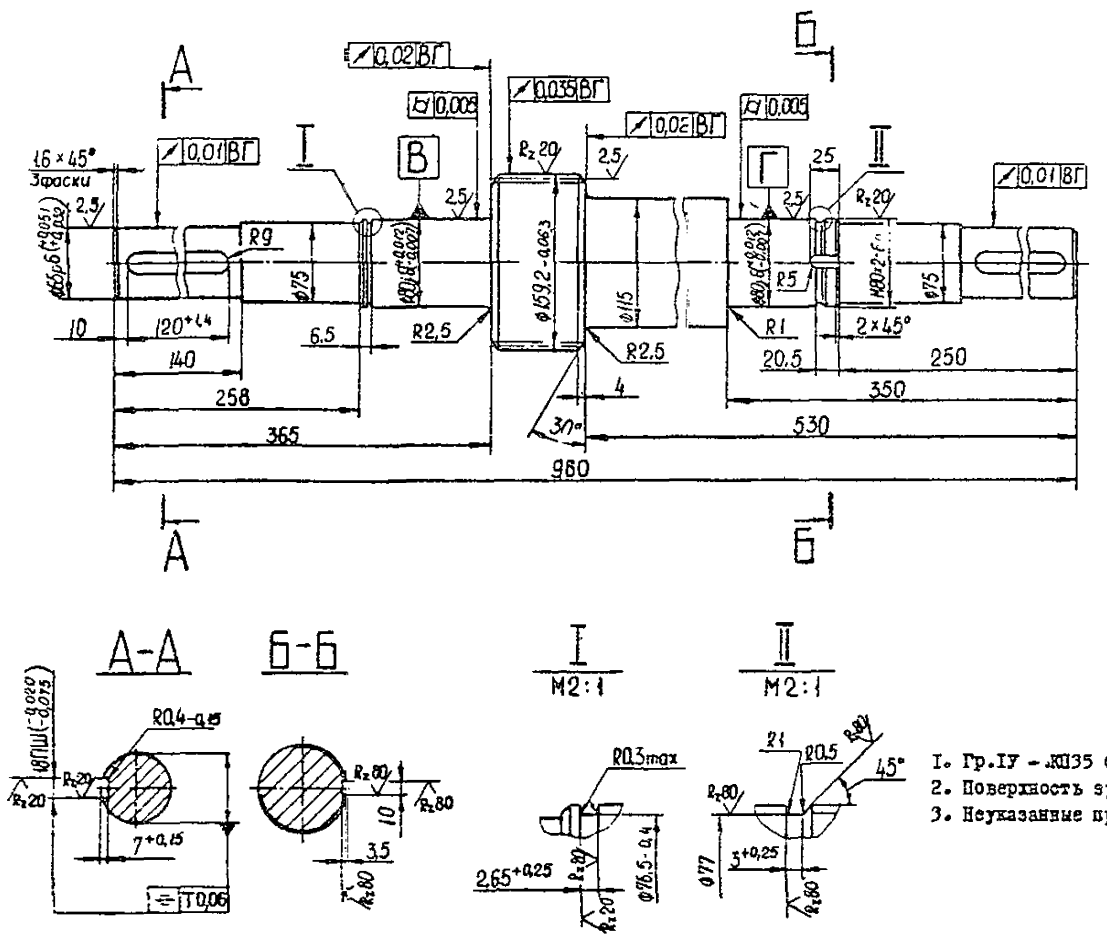
Таблица швов сварных соединений			
№ шва	Обозначение стандарта	Обозначение шва	Сварочный материал
I	ГОСТ5264-69	Т3 – ∆6	Электроды типа Э42А ГОСТ9467-75
2	-	См.Б – Б	
3	-	См.В – В	
4	-	См.Г – Г	

1. Сварка швов №№ 2,3,4 – ручная электродуговая.
2. ТТ и контроль качества сварных соединений по ГОСТ 11293-72.
3. После сварки термообработать для обеспечения стабильности размеров.
4. Длина развернутой дет. поз.3 – 375 мм (размер дан справочн.).
5. Неуказанные предельные отклонения размеров: $H14, h14, \pm\frac{IT14}{2}$.
6. Неуказанная шероховатость поверхн.:
дет. поз. 1,2 $R_z 80$ по контуру, ▽ (√);
дет. поз. 3 $R_z 80$ по контуру;
дет. поз. 5 $R_z 80$ по торцам.

Черт.50

Примечание. В спецификации указываются материал и необходимые размеры деталей, выпускаемых без чертежа:
материал – "Сталь 09Г2С-12 ГОСТ19282-73" для поз. 1 – 3, "Сталь 20-б ГОСТ1050-74" для поз. 4,5;
размеры – "10х40х55" для поз. 2

Пример оформления рабочего чертежа косозубой вал-шестерни



$R_z 40$ / (V)

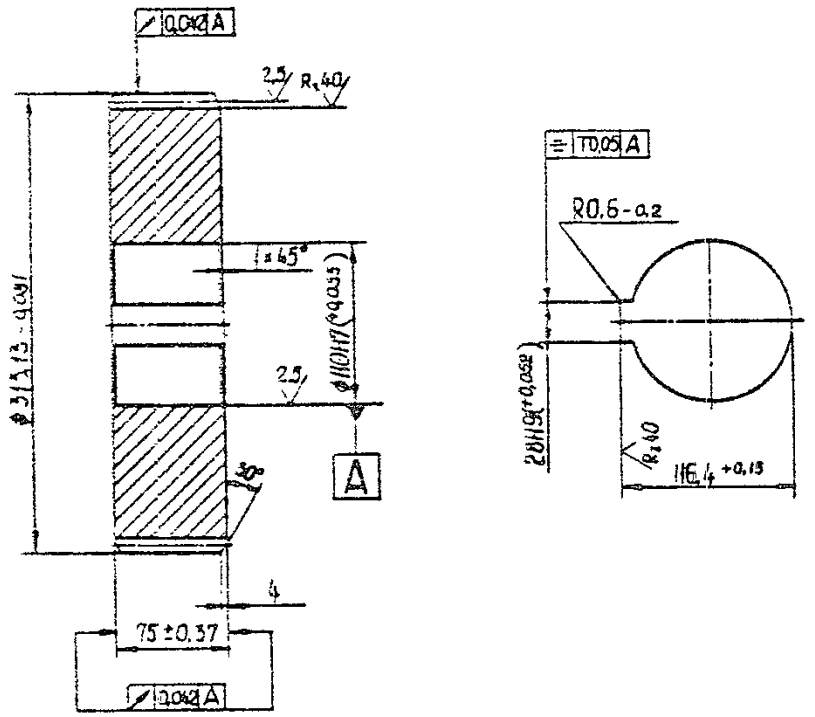
Модуль	m	6
Число зубьев	z	23
Угол наклона линии зуба	β	15°
Направление линии зуба	–	Левое
Нормальный исходный контур	–	ГОСТ13755-68
Коэффициент смещения исходного контура	x	+ 0,5
Степень точности по ОСТ 5. 9623 - 75	–	8-В
Длина общей нормали	W	$48{,}468^{-0{,}150}_{-0{,}235}$
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	F_r	0,067
Допуск на колебание длины общей нормали	V_w	0,045
Предельные отклонения шага зацепления	f_{pb}	± 0,026
Допуск на разность шагов	V_p	0,035
Допуск на погрешность направления зуба	F_β	0,025
Делительный диаметр	d	148,868
Постоянная хорда зуба	$\bar{S}c$	10,25
Высота до постоянной хорды зуба	$\bar{h}c$	3,3
Ход зуба	P_z'	1675
Обозначение чертежа сопряженного колеса	–	

1. Гр.IУ – ЖШ35 ОСТ5.9125-73.
2. Поверхность зубьев h I...2,5; HRC 40...45.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: h I4, $\pm \frac{IT14}{2}$.

черт.54

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 40Х ГОСТ 4543-71"

Пример оформления рабочего чертежа косозубого зубчатого колеса



Rz 20

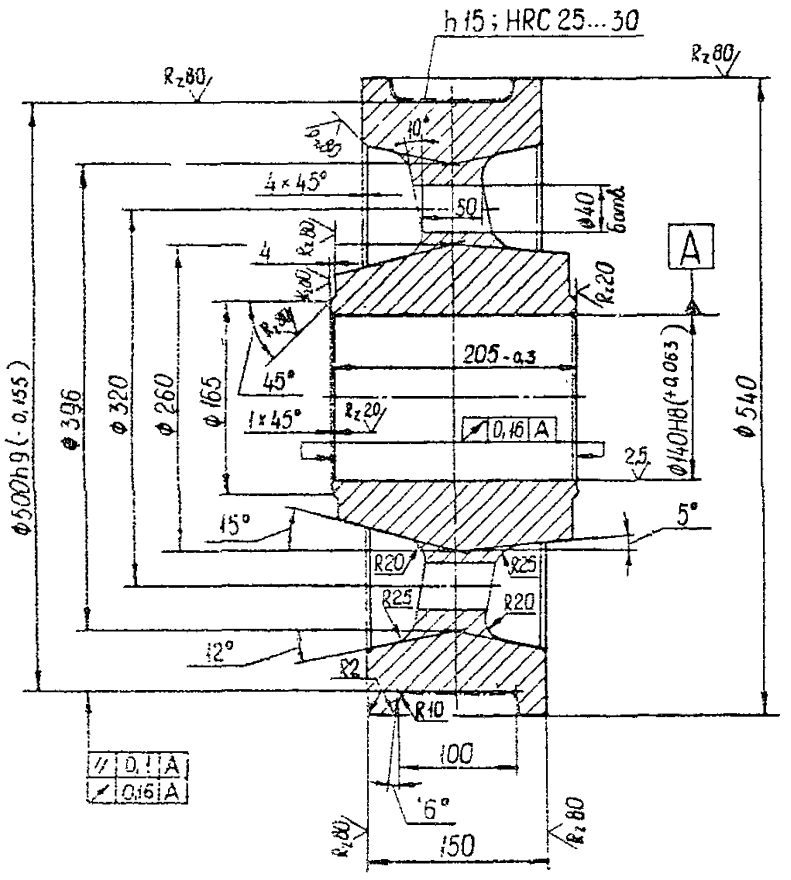
Модуль	m	6
Число зубьев	z	47
Угол наклона линии зуба	β	15°
Направление линии зуба	—	правое
Нормальный исходный контур	—	ГОСТ 13755-68
Коэффициент смещения исходного контура	x	+ 0,906
Степень точности по ОСТ 5.9623-75	—	8-В
Длина общей нормали	W	$105.497^{-0,19}_{-0,29}$
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	F_r	0,085
Допуск на колебание длины общей нормали	V_W	0,07
Предельные отклонения шага зацепления	f_{pb}	± 0,028
Допуск на разность шагов	V_p	0,04
Допуск на погрешность направления зуба	F_β	0,025
Делительный диаметр	d	302,82
Постоянная хорда зуба	$\bar{S}_c$	11,82
Высота до постоянной хорды зуба	$\bar{h}_c$	3
Ход зуба	p_z	3422,95
Обозначение чертежа сопряженного колеса	—	

1. Гр.IУ-КП28 ОСТ5.9125-73.
2. HRC 25...30.

Черт.55

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 45-а ГОСТ 1050-74"

Пример оформления рабочего чертежа ходового колеса



Черт.56

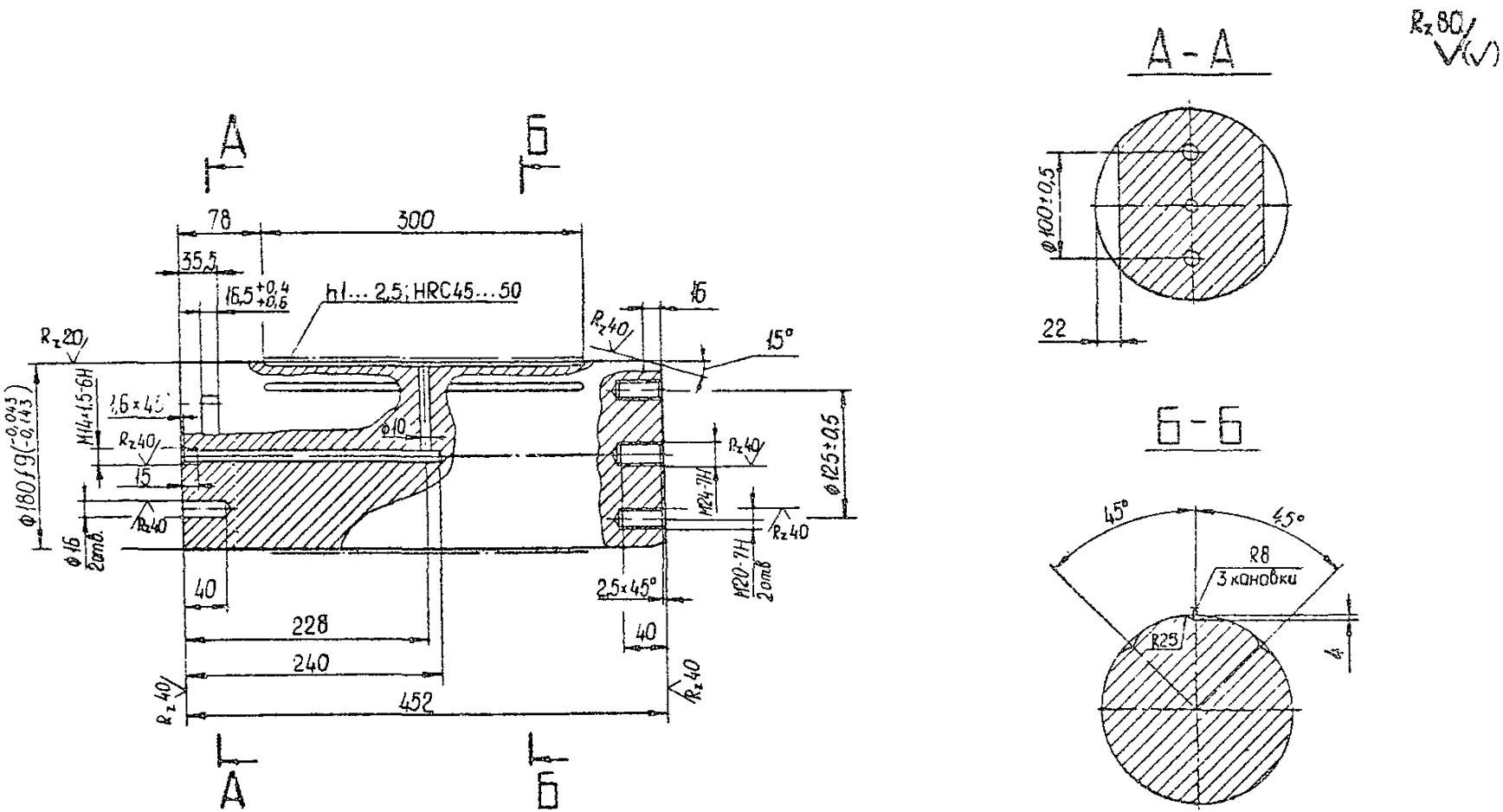
I. Отливка, группа III ОСТ5.9285-78.

2. Литые поверхности обработать металлической дробью.

3. Неуказанные предельные отклонения размеров:
между обработанными поверхностями по III кл. точности ГОСТ 2009-55;
между обработанными поверхностями H14, h I4, $\pm \frac{IT14}{2}$.

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: " Сталь 55Л-III ГОСТ 977-75"

Пример оформления рабочего чертежа оси шарнирного соединения стрелового устройства

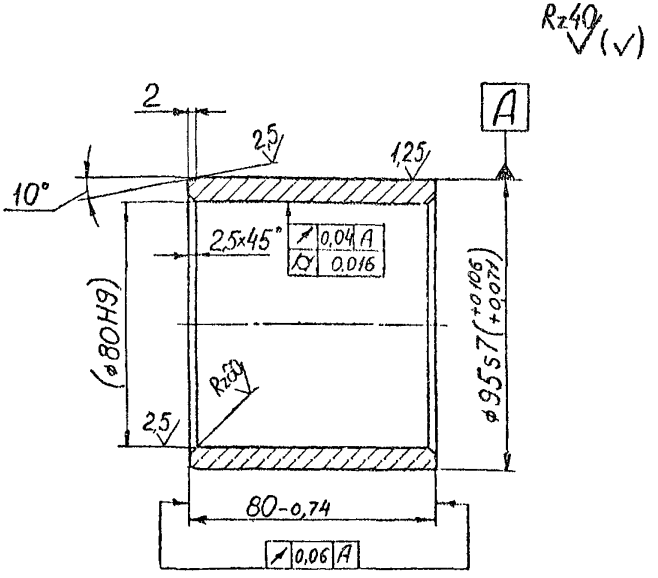


1. Гр.IУ - КП28 ОСТ5.9125-73.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров: $\pm\frac{IT16}{2}$; H14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$.

Черт.57

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "Сталь 45-в ГОСТ 1050-74"

Пример оформления рабочего чертежа втулки подшипника скольжения



1. Отливка по группе IУ ОСТ5.9209-75. Дополнительные ТТ по ОСТ5.9250-76.
2. Размер в скобках - после сборки ~~на торце~~.
3. Маркировать БАЖ шрифтом ПО-2,5 ГОСТ2930-62. *на торце*

Черт.58

Примечание. В основной надписи чертежа указывается материал: "БрА9Ж3Л ГОСТ493-79" (соответствующая марка материала по ГОСТ493-54 - "БрАЖ9-4Л")

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАМЕНЫ ПОЛЕЙ ДОПУСКОВ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПО СИСТЕМЕ ОСТ ПОЛЯМИ ДОПУСКОВ ПО СТ СЭВ I44-75 ДЛЯ РАЗМЕРОВ ОТ I ДО 500 ММ

Обозначение полей допусков по системе ОСТ	Обозначение полей допусков по СТ СЭВI44-75, рекомендуемых для замены	
	Вал	Отверстие
А = С	-	Н 7
Гр	$u7$*	-
Пл	р6(от I до I20 мм)	-
	$r6$(св.80 до 500 мм)	-
Г	$n6$	$N7$
Т	$m6$	М 7
Н	к6	К 7
П	$js6$	$Js7$
С = В	$h6$	-
Д	$g6$	$G7$
Х	$f7$	F 8**
Л	$e8$**	-
$A_{2a} = C_{2a}$	-	Н 8
Пр I_{2a}	$s7$	-
Пр 2_{2a}	$u8$	-
$C_{2a} = B_{2a}$	$h7$	-
$A_3 = C_3$	-	Н 8*
		Н9(от I до I80 мм)
		Н9**(от I80 до 500мм)

Продолжение таблицы

Обозначение полей допусков по системе ОСТ	Обозначение полей допусков по СТ СЭВ 144-75, рекомендуемых для замены	
	Вал	Отверстие
$C_3 = B_3$	$h8^*$	-
	$h9^{**}$	-
X_3	$f9$	F 9
$Ш_3$	$d9^*$	-
$A_{3a} = C_{3a}$	-	H I0
$C_{3a} = B_{3a}$	$h10$	-
$A_4 = C_4$	-	H II
$C_4 = B_4$	$h11$	-
X_4	$d11$	D11
$A_5 = C_5$	-	H I2*
$C_5 = B_5$	$h12^*$	-
X_5	$b12^*$	B I2*
A_7	-	H I4
B_7	$h14$	-
CM_7	$js14$	J_s14
A_8	-	H I5
B_8	$h15$	-
CM_8	$js15$	J_s15

Примечания.

I. Знаком * отмечены замены с сокращением допуска по сравнению с допуском по системе ОСТ более, чем на 20%.

2. Знаком ** отмечены замены с увеличением допуска по сравнению с допуском по системе ОСТ более, чем на 20%.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ РАЗМЕРОВ МЕЖДУ ОБРАБОТАННЫМИ И НЕОБРАБОТАННЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ЛИТЫХ ДЕТАЛЕЙ

I. Предельные отклонения размера между обработанными и необработанными поверхностями литых деталей определяются предельными отклонениями, отнесенными к этому размеру с припуском на механическую обработку (далее-расчетный размер), с учетом допуска при механической обработке.

2. Условные обозначения допусков и предельных отклонений приняты в соответствии с СТ СЭВ145-73:

допуск расчетного размера при механической обработке IT;

для охватывающих размеров и прочих размеров (ни охватывающие, ни охватываемые), увеличивающихся при механической обработке:

верхнее отклонение ES;

нижнее отклонение EI;

для охватываемых размеров и прочих размеров, уменьшающихся при механической обработке:

верхнее отклонение es;

нижнее отклонение ei;

для расчетных размеров те же обозначения отклонений с индексом "р" - ES_p, EI_p, es_p, ei_p.

3. Определяемые предельные отклонения должны быть:

$$ES = ES_p + IT;$$

$$EI = EI_p;$$

$$es = es_p;$$

$$ei = ei_p + IT;$$

При этом значение допуска IT прибавляется к абсолютному значению отклонения расчетного размера, а знак отклонения определяется знаком отклонения расчетного размера.

После сложения значение отклонения округляется до десятых долей.

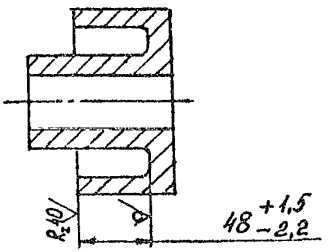
4. Рекомендуется назначать:

предельные отклонения расчетного размера - в соответствии с указаниями п. I.6.I настоящего руководящего документа;

допуск IT - по I4 квалитету СТ СЭВ145-75.

5. Пример определения предельных отклонений между обработанными и необработанными поверхностями приведен для тормозной полумуфты

Полумуфта тормозная



Заготовка - стальная отливка по ОН9-I74-67.

Припуск на механическую обработку для стальных отливок в соответствии с требованиям ОН9-I74-67 назначается по III классу точности ГОСТ2009-55 и для размера 48мм равен 4мм. Таким образом расчетный размер составляет:

48 + 4 = 52мм

Для расчетного размера 52 мм, относящегося к прочим размерам, уменьшающимся при механической обработке, предельные отклонения, назначенные по Ш кл.точности ГОСТ2009-55, составляют:

$$es_p = +1{,}5 \text{ мм}$$

$$ei_p = -1{,}5 \text{ мм}$$

Для расчетного размера 52 мм по I4 квалитету СТ СЭВ145-75:

$$IT = 0{,}74 \text{ мм}$$

Определяемые отклонения составляют:

$$es = +1{,}5 \text{ мм}$$

$$ei = -(1{,}5+0{,}74) = -2{,}24 \text{ мм};$$

после округления $ei = -2{,}2$ мм

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Обязательное

МИНИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТЕПЕНИ ТОЧНОСТИ ПОЛЕЙ ДОПУСКОВ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Интервалы размеров, мм	Поля допусков												
	H7, G7, J$_S$7, K7, M7, N7	H8, F8	H9, F9	H10, H11, D11	H12	p6, r6, u6	g6, h6, j$_S$6, k6, m6, n6	f7, h7	s7	h8, u8, e8	h9, f9, d9	h10, h11, d11	h12, b12, h13
От 1 до 6	R_a0,63	R_a0,63	R_a1,25	R_a2,5	R_z20	R_a0,32	R_a0,32	R_a0,63	R_a0,63	R_a0,63	R_a1,25	R_a2,5	R_z20
Св. 6 до 18		R_a1,25		R_z20	R_z40	R_a0,6	R_a0,63	R_a1,25		R_a1,25		R_z20	R_z40
Св. 18 до 50	R_a1,25	R_a2,5	R_a2,5	R_z40					R_a1,25		R_a2,5	R_z40	
Св. 50 до 80						R_a1,25	R_a1,25	R_a2,5		R_a2,5			
Св. 80 до 120													
Св. 120 до 180	R_a2,5	R_z20	R_z20	R_z80	R_z80				R_a2,5		R_z20	R_z80	R_z80
Св. 180 до 250													
Св. 250 до 355						R_a2,5	R_a2,5			R_z20			
Св. 355 до 500													
Св. 500 до 800	R_z20	R_z40	R_z40			-	R_z20	-	R_z20		R_z40		
Св. 800 до 2000													
Св. 2000 до 3150	R_z40												

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Рекомендуемое

СОПОСТАВЛЕНИЕ ВЫСОТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ПО ГОСТ2789-59 И ГОСТ2789-73

Класс шерохо-ватости по ГОСТ 2789-59	Параметры шероховатости по ГОСТ2789-73, мкм								Базовая длина ℓ по ГОСТ 2789-59, 2789-73, мм
	R_a				R_z				
	Ряд I	Ряд II							
I	50	80	63	40	320	250	200	I60	
2	25	40	32	20	I60	I25	I00	80	8,0
3	I2,5	20	I6,0	I0,0	80	63	50	40	
4	6,3	I0,0	8,0	5,0	40	32	25	20	2,5
5	3,2	5,0	4,0	2,5	20	I6	I2,5	I0	
6	I,6	2,5	2,0	I,25	I0	8,0	6,3		
7	0,80	I,25	I,0	0,63	6,3	5,0	4,0	3,2	0,8
8	0,40	0,63	0,50	0,32	3,2	2,5	2,0	I,6	
9	0,20	0,32	0,25	0,I6	I,6	I,25	I,0	0,8	
I0	0,I0	0,I6	0,I25	0,08	0,8	0,63	0,5	0,4	0,25
II	0,05	0,08	0,063	0,04	0,4	0,32	0,25	0,2	
I2	0,025	0,040	0,032	0,020	0,20	0,I6	0,I25	0,I00	
I3	0,0I2	0,020	0,0I6	0,0I0	0,I00	0,080	0,063	0,050	0,08
I4	0,008	0,0I0	0,006		0,050	0,040	0,032	0,025	

Примечание. В рамку заключены параметры предпочтительного применения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Справочное

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМОГО ДИСБАЛАНСА

Допустимый дисбаланс определяется по формуле

$$D_{ст\ доп} = e_{ст} \cdot m_{рот}$$

где $e_{ст}$ – удельный дисбаланс, определяемый по графику в зависимости от максимальной эксплуатационной частоты вращения $n_{э\ max}$

$m_{рот}$ – масса вращающейся детали

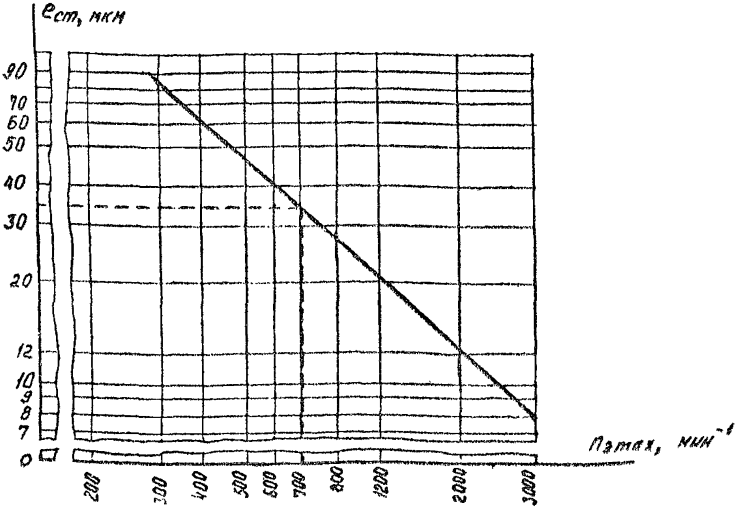
Пример. Определить допустимый дисбаланс для тормозного шкива с массой 110кг и частотой вращения 700 мин$^{-1}$.

По графику при $n_{э\ max}$ =700 мин$^{-1}$

$e_{ст}$ = 35мкм = 0,0035см

Допустимый дисбаланс: $D_{ст\ доп}$ =0,0035·110000 = 385 г·см

График зависимости удельного дисбаланса для 4 класса точности ГОСТ 22061-76



Подписано в печать 13.09.82. Формат 60х84/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.4,88. Уч.-изд.л.3,36. Печ.л. 5,25. Тираж 20 30. Заказ 705. Цена 37 коп.

Типография В/О "Мортехинформреклама"
123060, Москва, А-60, Волоколамское шоссе, дом 14

gost.e-ecolog.ru