

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава I. ОСИ И ВАЛЫ	10		
Оси	10	Втулки и вкладыши неметаллических подшипников	77
Типы, конструкции и размеры	10	Рекомендуемые конструкции термопластичных подшипников скольжения	86
Расчет осей	16	Рекомендуемые размеры втулок подшипников из углепластиков	88
Валы	16		
Цилиндрические концы валов	16	Подшипники качения	
Конические концы валов	21	(<i>О.П. Леликов</i>)	89
Концы валов редукторов и мотор-редукторов	25	Классификация подшипников качения	89
Расчет валов	27	Условные обозначения подшипников качения	89
Расчет на прочность	27	Краткие характеристики подшипников основных типов	93
Расчет на жесткость	27	Общие технические условия	100
Определение врачающего момента	28	Классы точности подшипников	100
Определение нагрузок на валы	30	Предельные отклонения	101
Определение реакций опор и изгибающих моментов	31	Материалы. Твердость колец и тел качения	115
Пример расчета	35	Шероховатость поверхностей подшипников качения	116
Конструкция валов	38	Зазоры и предварительные натяги в подшипниках	116
Валы гибкие проволочные	39	Выбор подшипников и схемы их установки	120
Дополнительные источники	43	Статическая грузоподъемность, статическая эквивалентная нагрузка	122
Глава II. ПОДШИПНИКИ	44	Общие сведения, основные определения	122
Подшипники скольжения	44	Формулы для расчета базовой статической радиальной C_{or} (осевой C_{oa}) грузоподъемности	123
Некоторые термины и классификация подшипников скольжения	44	Формулы для расчета статической радиальной P_{or} (осевой P_{oa}) нагрузки	124
Классификация подшипников скольжения	44	Динамическая расчетная грузоподъемность	125
Элементы конструкции узлов подшипников скольжения	45	Общие сведения, основные определения	125
Основные виды трения скольжения	45	Формулы для расчета базовой динамической радиальной C_r (осевой C_a) грузоподъемности	126
Металлические подшипники скольжения	46		
Приближенный расчет (прроверка) радиального подшипника	46		
Расчет упорного подшипника	48		
Втулки и вкладыши подшипников	49		
Корпуса подшипников скольжения	66		
Неметаллические подшипники скольжения	74		

Формулы для расчета эквивалентной динамической радиальной P_r (осевой P_a) нагрузки	132	Примеры конструкций подшипниковых узлов	265
Расчетный ресурс подшипника	135	Торцовые крышки узлов подшипников качения	276
Выбор и расчет подшипников качения	136	Корпуса подшипников качения	303
Определение сил, нагружающих подшипники	136	Приложение А	317
Подбор подшипников	138	Дополнительные источники	318
Расчет подшипников на статическую грузоподъемность	138	Глава III. МУФТЫ	319
Расчет подшипников на заданный ресурс	139	Общие сведения	319
Расчет допустимой осевой нагрузки для роликовых радиальных подшипников	147	Постоянные муфты	322
Трение в подшипниках	148	Муфты втулочные	322
Предельная частота вращения	150	Фланцевые муфты	335
Показатели качества	152	Упругие втулочно-пальцевые муфты	338
Посадки колец подшипников на вал и корпус	152	Продольно-свертные муфты	340
Поля допусков и посадки	152	Упругие муфты со звездочкой	349
Основные указания по выбору посадок для колец подшипников	153	Упругие муфты с торообразной оболочкой	358
Основные рекомендации по конструированию	166	Кулаково-дисковые муфты	365
Рекомендации по монтажу подшипников качения	168	Муфты с промежуточной призматической деталью	369
Смазывание подшипников	170	Шарирные муфты	370
Технические требования к посадочным поверхностям валов и корпусов	179	Муфты упругие с промежуточным диском	378
Общие требования к посадочным поверхностям	179	Цепные муфты	380
Шероховатость посадочных и опорных торцовых поверхностей	179	Кулакковые сцепные муфты	386
Отклонения формы посадочных и опорных торцовых поверхностей	180	Муфты с V-образным мелким (мышиным) зубом	389
Допустимые углы взаимного перекоса колец подшипников качения	184	Муфты трения	390
Отклонения расположения посадочных и опорных поверхностей вала и корпуса	185	Обгонные роликовые муфты	392
Предельные радиусы галтелей вала и корпуса	188	Классификация и описание работы	392
Заплечики для установки подшипников качения	192	Расчет геометрических параметров ненормализованной обгонной муфты	394
Опоры валов зубчатых передач	204	Указания по монтажу	394
Размеры и основные характеристики подшипников	218	Предохранительные муфты	404
		Втулочные муфты со срезным штифтом	404
		Пружинно-кулакковые, кулакковые, шариковые и фрикционные муфты	406
		Муфты жесткие компенсирующие	417
		Муфты зубчатые	417
		Выбор зубчатых муфт	423

Электромагнитные многодисковые муфты с магнитопроводящими дисками	423	Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес	582
Дополнительные источники	433	Расчет на прочность	585
Глава IV. ЗУБЧАТЫЕ И ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ ..	434	Расчет на прочность зубчатых цилиндрических эвольвентных передач внешнего зацепления ..	589
Зубчатые передачи	434	Основные расчетные зависимости	589
Расчет геометрических параметров	434	Исходные данные и расчет геометрических и кинематических параметров, используемых в расчетах на прочность ..	591
Цилиндрические зубчатые передачи	434	Расчет на контактную прочность	595
Цилиндрические прямозубые передачи	442	Расчет зубьев на прочность при изгибе	607
Цилиндрические косозубые передачи при параллельных валах	443	Расчет на прочность при изгибе максимальной нагрузкой ..	623
Длина общей нормали цилиндрических прямозубых колес	465	Проектировочный расчет	627
Цилиндрические винтовые зубчатые передачи	467	Уточненные расчеты передач	629
Цилиндрические эвольвентные зубчатые передачи внутреннего зацепления	467	Расчет на прочность зубчатых конических передач	636
Допуски цилиндрических зубчатых передач	474	Червячные передачи	639
Конструкции цилиндрических зубчатых колес	504	Общие сведения и основные параметры	639
Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес	507	Геометрический расчет червячной передачи	651
Реечные передачи	510	Примеры расчета червячной передачи	654
Расчет реек	510	Расчет размеров для контроля осевого профиля червяка	657
Допуски на изготовление зубчатых реек	510	Допуски цилиндрических червячных передач	660
Правила выполнения чертежей зубчатых реек, размеры фасок, радиусы кривизны, шероховатость боковых поверхностей зубьев ..	522	Конструкция червячных колес	678
Конические зубчатые передачи	523	Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес	678
Конические зубчатые передачи с прямыми зубьями	524	Правила выполнения чертежей червяков и колес глобоидных передач	681
Формулы и примеры расчета ..	529	Силы в зацеплении и КПД червячных передач	682
Конические зубчатые передачи с круговыми зубьями	534	Расчет на прочность цилиндрической червячной передачи	684
Допуски конических и гипоидных зубчатых передач	562	Дополнительные источники	687
Конструкция конических зубчатых колес	581	Глава V. ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ	688
		Цепи приводные роликовые прецизионные с коротким шагом ..	688
		Цепи, имеющие звенья с полками ..	699
			703

Звездочки приводных роликовых и втулочных цепей	704	Расчет передачи с хлопчатобумажными цельноткаными пропитанными ремнями	767
Предельные отклонения размеров зубьев и венцов	708	Давление на валы	771
Метод расчета и построения профиля инструмента для нарезания зубьев звездочек	711	Шкивы для плоских приводных ремней	772
Правила выполнения рабочих чертежей звездочек приводных роликовых и втулочных цепей ..	713		
Условия применения передач с приводными цепями	714		
Расчет роликовой цепной передачи	717	Клинеременная передача	774
		Общие сведения	774
Тяговые пластинчатые цепи	718	Приводные клиновые ремни ...	778
Типы, исполнения и основные размеры присоединительных элементов	725	Основные размеры	778
Звездочки для пластинчатых цепей	727	Технические условия на ремни приводные клиновые нормального сечения	783
Правила выполнения рабочих чертежей	735	Основные требования к шкивам	793
Цепи тяговые разборные	736	Шкивы для приводных клиновых ремней	795
Приводные зубчатые цепи	738	Расчет и конструирование передачи. Передаваемые мощности	800
Звездочки для приводных зубчатых цепей	742	Схемы расчета трехшкивных передач	804
Методы расчета и построения профиля	742	Расчеты передачи по мощности при двухшкивной схеме	806
Числовые значения диаметров венцов звездочек и зубьев	746	Особые виды клинеременных передач	821
Правила выполнения рабочих чертежей	748		
Предельные отклонения	749	Вариаторы клинеременные	822
Некоторые вопросы проектирования цепных передач	750	Ремни клиновые вариаторные для промышленного оборудования	823
Глава VI. РЕМЕННЫЕ ПЕРЕДАЧИ	755	Ремни клиновые широкие для вариаторов сельскохозяйственных машин	827
Общие сведения	755	Шкивы вариаторной передачи	834
Плоскоременная передача	758	Расчет передач и передаваемые мощности	836
Типы передач и выбор ремня	758		
Ремни плоские приводные резинотканые	759	Дополнительные источники	842
Правила монтажа и условия эксплуатации плоских приводных ремней	764	Глава VII. ВИНТОВЫЕ ПЕРЕДАЧИ И ХРАПОВОЕ ЗАЦЕПЛЕНИЕ	843
Приводные хлопчатобумажные цельнотканые пропитанные ремни	766	Винтовые передачи	843
		Расчет ходовых винтов	843
		Устранение зазоров в винтовой паре	847
		Расчет грузовых винтов	847
		Храповое зацепление	850
		Виды храповиков	850
		Расчет храповиков	853
		Дополнительные источники	854

Глава VIII. Шариковые винтовые передачи	855	Тангенциальные шпонки и шпоночные пазы	898
Общие сведения	855	Размеры и допуски шпонок и шпоночных пазов	898
Основные параметры и размеры	856	Выбор шпонок для ступенчатых валов	903
Нормы точности	858	Расчет шпонок	903
Основные характеристики ШВП	860	Шлицевые соединения	906
Технические требования	863	Прямообочные шлицевые соединения	906
Номенклатура показателей качества	864	Допуски шлицевых прямообочных соединений	908
Схемы монтажа опор винтов и гаек	864	Рекомендуемые посадки шлицевых валов и втулок	911
Выбор и расчет шариковинтовой передачи (ШВП)	867	Шлицевые эвольвентные соединения с углом профиля 30°	913
ШВП с зазором	869	Допуски и посадки шлицевых эвольвентных соединений	920
ШВП с натягом	870	Треугольные зубчатые соединения	930
Глава IX. Разъемные соединения	874	Формулы для определения элементов треугольных соединений	934
Болтовые соединения	874	Проволочки и ролики для изменения резьб и шлицев	936
Ненапряженные соединения	874	Расчет на прочность	940
Напряженные соединения	875	Дополнительные источники	944
Соединения с поперечной нагрузкой	875	Приложение 1. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах	945
Разгрузочные устройства	876	Приложение 2. Геометрические характеристики поперечных сечений валов	949
Клеммовые соединения	876	Перечень стандартов и нормативных документов	954
Крепление крышек	877		
Крепление стыков (упрощенный расчет)	878		
Кольцевая форма стыка	870		
Соединение с эксцентричной нагрузкой	879		
Шпоночные соединения	879		
Призматические шпонки	879		
Сегментные шпонки	894		