

1.5 Радиальная и осевая нагрузка

Когда передача движения осуществляется посредством механизмов, которые создают радиальную нагрузку на конце вала (шкивы, соединительные муфты, звездочки цепных передач и т.д.), необходимо проверить, чтобы результирующее значение этих нагрузок не превышало указанные в таблице.

В таблице 2.3 представлены допустимые значения радиальных нагрузок для быстроходного вала (Fr_1).

В качестве максимальной кратковременной допустимой осевой нагрузки принимается значение:

$$Fa_1 = 0.2 \times Fr_1$$



AR/1

Таблица 2.3

n_1 min^{-1}	Fr_1 (N)					
	AR../1					
	32	40	50	60	80	100
2800	170	320	430	520	600	1000
1400	220	400	550	700	800	1200
900	250	450	600	800	920	1300
500	300	500	850	1100	1300	1500



AR/2
AR/3

n_1 min^{-1}	Fr_1 (N)							
	AR							
	25	35	40	50	60	80	100	120
2800	—	—	320	430	520	600	1000	1250
1400	—	—	400	550	700	800	1200	1500
900	—	—	450	600	800	920	1300	1600
500	—	—	500	850	1100	1300	1500	1800

В таблице 2.4 представлены допустимые значения радиальных нагрузок для тихоходного вала (Fr_2).
В качестве максимальной кратковременной допустимой осевой нагрузки принимается значение:

$$Fa_2 = 0.2 \times Fr_2$$



AR/1

Таблица 2.4

n_2 min^{-1}	Fr_2 (N)					
	AR - AM - AC					
	32	40	50	60	80	100
2400	-	600	1250	1350	1900	2500
1850	-	650	1250	1450	2100	2800
1250	530	700	1500	1650	2450	3000
1100	570	720	1500	2000	2450	3500
830	630	750	1500	2300	2600	3600
630	700	850	1800	2400	2900	3700
500	700	950	2000	2600	3400	3800
400	740	1000	2200	2900	3800	3900
300	880	1150	2300	3000	4200	4200
250	970	1250	2500	3400	4500	4500
200	1020	1370	2500	3800	5000	5500
160	1070	1500	2500	3800	5500	6500
130	1200	1500	2500	3800	6000	7500
100	1260	1500	2500	3800	6000	8500
80	1320	1500	2500	3800	6000	8500
> 70	1420	1500	2500	3800	6000	8500



AR/2
AR/3

AM/2
AM/3

AC/2
AC/3

Таблица 2.5

$n_{2,1}$ min ⁻¹	F_{r2} (N)							
	AR - AM - AC							
	25	35	40	50	60	80	100	120
1000	420	450	580	750	1100	2000	3800	4500
700	540	580	750	1000	1500	2500	5000	5800
500	650	700	900	1200	1800	3000	6000	7000
350	650	740	1100	1400	2300	3700	7000	8200
250	650	800	1300	1800	2600	4500	8200	9500
200	650	850	1500	2200	3300	6000	9000	10000
150	650	930	1600	3000	4000	7500	10000	11500
100	650	1000	1700	3400	4500	8300	11500	12500
80	650	1050	1850	3700	5000	9000	12000	13500
60	650	1100	1900	3900	5400	9600	13000	15000
30	650	1400	2300	4100	6000	10000	14000	21000
> 15	650	1800	2700	4300	6500	11000	15000	25000

Указанные величины радиальных нагрузок соответствуют точке приложения результирующего вектора силы - по центру шпоночного паза валов и применимы к редукторам, при значении фактора эксплуатации равным 1. Промежуточные значения для скоростей вращения валов, не указанных в таблицах, могут быть найдены методом интерполяции, учитывая, что значение F_{r1} при 500 min⁻¹ и F_{r2} при 15 min⁻¹ являются максимально допустимыми значениями.

Для нагрузок, приложенных не по центру шпоночного паза значение радиальных нагрузок вычисляется по формулам:

при 0.3 L: $F_{rx} = 1.25 \cdot F_{r1-2}$

при 0.8 L: $F_{rx} = 0.8 \cdot F_{r1-2}$

Таблица 2.6

