

Николаев В.А., Олейников Д.С.

Белорусский национальный технический университет

Для выяснения динамических процессов при срабатывании муфты составлена структурная схема привода с расчлененным предохранительным устройством с упругой обратной связью, расчетная схема этой связи, зависимость деформации нажимных элементов от относительного углового перемещения ведущего звена. На основании вышеизложенного составлена динамическая модель, имитирующая привод машинного агрегата, работающего в наиболее тяжелом режиме – резкого стопорения ведомого вала при номинальных оборотах без нагрузки.

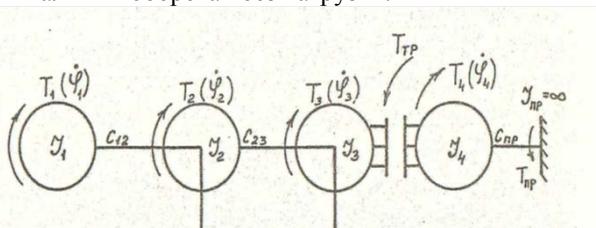


Рис. 1. Динамическая модель привода

На основании динамической модели момент трения в пакете фрикционных дисков определяется начальным его сжатием Q , коэффициентом трения f , числом пар поверхностей трения Z , радиусом трения R_t , установочным радиусом нажимных пружин R_p , углом их наклона α . Существенным в данной методике является наличие динамического момента механизма обратной связи – $I_3\ddot{\varphi}_3$. Его влияние зависит от знака углового ускорения $\ddot{\varphi}_3$: при разгоне привода $\ddot{\varphi}_3 > 0$ динамический момент механизма обратной связи уменьшает усилие сжатия дисков, а при замедлении $\ddot{\varphi}_3 < 0$ динамический момент данного механизма действует совместно с силой сжатия дисков Q , догружая их и увеличивая момент трения. Этот фактор следует учитывать при расчете предохранительных устройств. В предлагаемой методике расчета, в отличие от существующих, где в основе геометрических параметров муфты лежит момент трения, определяемый в статике, учитывается скорость нарастания крутящего момента. При стопорении ведомого вала она зависит от угловой скорости вращения и податливости привода от муфты до места возможного заклинивания.