

является определение частных и суммарной величин транспортного запаздывания в исполнительных устройствах гидропривода.

УДК 69.05-82

Исследование динамических характеристик объемных гидроприводов дорожных машин

Смоляк А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Создание конкурентоспособных, высокопроизводительных, экономичных и экологически защищенных конструкций гидроприводов дорожных машин нового поколения для строительства, ремонта и эксплуатации автомобильных дорог базируется на эффективном применении элементов гидроавтоматики, электроники и микропроцессорной техники.

В системах с высокой точностью управления к гидроприводам предъявляется требование обеспечить малые фазочастотные и амплитудно-частотные искажения в области малых сигналов, соответствующих десятым долям миллиметра. В этой области изменения управляющих сигналов существенное влияние на движения выходных звеньев гидродвигателей оказывают такие нелинейные факторы, как зазоры между сопрягаемыми поверхностями, утечки рабочей жидкости, отклонения геометрических размеров дросселирующих окон от номинальных и другие технологические параметры. Динамические характеристики систем автоматической стабилизации рабочих органов дорожных машин – устойчивость, точность, быстродействие – существенно зависят от величины транспортного запаздывания в передаче управляющего сигнала от электрического и электронного регулятора к гидродвигателям приводов рабочих органов.

В нелинейных системах с релейным трехпозиционным законом регулирования транспортное запаздывание золотников гидрораспределителей часто является препятствием для повышения точности позиционирования и стабилизации, поэтому для определения предельных возможностей как существующих, так и вновь проектируемых гидроприводов необходимы данные по величинам транспортного запаздывания.

Резервы совершенствования золотниковых гидрораспределителей систем управления заложены в снижении электромеханической постоянной времени приводного электромагнита и постоянной времени второй ступени для золотника управления при отключении электрического сигнала управления. При условии применения в гидроприводах

дросселирующих гидрораспределителей с электрогидравлическим управлением желательны, чтобы время перемещения управляющего золотника не зависело от параметров работы основной гидросистемы. Для этого сила электромагнита должна значительно превышать максимальную силу давления рабочей жидкости в линии управления и силу трения между золотником и корпусом.

УДК 622.6.2

Прочностные характеристики элементов барабана ленточного конвейера

Прушак В. Я., Миранович О. Л.

ЗАО «Солигорский институт проблем ресурсосбережения
с Опытным производством»

При расчете на прочность напряжения вычисляются в 20 точках обечайки, 20 точках лобовины и в наиболее нагруженных точках ступицы барабана ленточного конвейера. Заданные коэффициенты запаса статической прочности должны быть 1,5-2,0, а усталостной прочности 1,8-2,5. Кроме того учитывается коэффициент динамичности $k_d = 1,3$ и коэффициент $k_g = 1,1$, учитывающий смещение ленты на барабане.

Обечайка рассматривается как тонкая цилиндрическая оболочка, закрепленная в местах соединения с лобовинами и нагруженная распределенными усилиями P_1 и P_3 .

Среднее и амплитудное значение эквивалентного напряжения вычисляются при суммировании осесимметричных и неосесимметричных напряжения соответственно.

Устойчивость обечайки проверяется как устойчивость оболочки средней длины с учетом возможного применения подпорных колец и износа и коррозии поверхности. При этом проверяется наибольшее давление на обечайку и сравнивается с допустимым для данного типа ленты.

Лобовина рассматривается как кольцевая пластина постоянной и переменной толщины, закрепленная на ступице.

В качестве нагружающих факторов рассматриваются следующие: радиальный изгибающий момент M_o ; крутящий момент M_{KR} ; изгибающая сила T_x ; радиальное усилие Q_r .

Исходя из вышеизложенного, приходим к выводу, что использование современных методов расчета позволит провести необходимые прочностные расчеты барабана ленточного конвейера.