

УДК 621.113
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ГРУЗОВОГО АВТОМОБИЛЯ

А. А. КОНДРАТЮК

Научный руководитель Н. Н. ГОРБАТЕНКО, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В настоящее время электрогидравлический усилитель руля (ЭУР) является наиболее совершенным изделием с точки зрения потребительских свойств. Преимуществами ЭУР являются способность функционирования на неработающем двигателе, снижение расхода топлива двигателя, возможность электронного регулирования коэффициента усиления.

Цель работы – разработка ЭУР грузового автомобиля полной массой 20 т.

В состав предлагаемой конструкции ЭУР входит насосный агрегат, распределитель роторного типа, гидроцилиндр, электронный блок управления и датчики: угла поворота рулевого колеса, скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Новизна разработки заключается в использовании в конструкции распределителя реактивного устройства нового типа, выполненного в виде поршня. Одна из торцовых поверхностей поршня посредством шариков взаимодействует с гильзой распределителя, а к другой подводится давление от насосного агрегата. В результате этого усилие на рулевом колесе будет определяться уровнем давления в гидросистеме, вследствие чего обеспечивается силовое следящее действие усилителя. По сравнению с известными техническими решениями (применением реактивных плунжеров или реактивных камер) предлагаемая конструкция отличается компактностью и простотой монтажа в распределителе.

Процесс функционирования ЭУР происходит следующим образом. При прямолинейном движении автомобиля насос работает в холостом режиме. При повороте рулевого колеса золотник поворачивается относительно гильзы и жидкость под давлением поступает в одну из полостей гидроцилиндра, при этом его другая полость соединяется с гидробаком. Усилие, развиваемое гидроцилиндром, передается на рулевые тяги, что приводит к повороту колес. При осуществлении поворота на небольшой скорости (при парковке, маневрах в ограниченном пространстве) ЭУР работает с наибольшей производительностью. На основании сигналов датчиков электронный блок управления увеличивает частоту вращения электродвигателя насоса. В силовой цилиндр интенсивнее поступает рабочая жидкость, что вызывает значительное снижение усилия на рулевом колесе. С увеличением скорости движения частота вращения электродвигателя насоса снижается и усилие на рулевом колесе повышается.