

Затем выполняется проверочный расчет с определением шумовой характеристики глушителя, масса пористой его части

$$m = v_1 \rho (1 - \varepsilon),$$

где  $\varepsilon$  - пористость;  $v_1$  - объем пористой части.

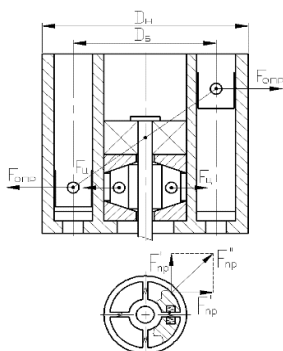
УДК 621.6

### Устойчивость блока цилиндров в аксиально-поршневых гидромашинах

Бойко Б.С., Сафонов А.И.

Белорусский национальный технический университет

Решение проблемы компенсации опрокидывающего момента, действующего на блок цилиндров и возникающего под действием центробежных сил поршней в аксиально-поршневой гидромашине, является исключительно важным для увеличения КПД и повышения надёжности и долговечности гидромашин.



Как известно из зарубежных исследований, 93% отказов и выходов гидромашин из строя связано с так называемым «клином» между плоским золотником и торцом блока цилиндров. Клин образуется вследствие опрокидывающего момента и несёт с собой как значительное уменьшение объёмного КПД, так и быстрый износ золотника и поверхности блока цилиндров из-за неравномерности нагрузок. Конструкция центробежного механизма устраняет перекося блока под действием опрокидывающего момента. Грузы механизма выполнены в виде клиньев, которыми они взаимодействуют с коническими поверхностями опорных элементов. Один опорный элемент упирается в наружную обойму радиального подшипника, другой жёстко закреплён в блоке. Грузы размещены в центральной расточке блока цилиндров и разжаты один от другого пружинами, создающими усилие предварительного поджима блока цилиндров.

При вращении блока цилиндров на грузы действуют центробежные силы. В результате грузы стремятся переместиться радиально от оси вращения и создают усилие прижима блока цилиндров к золотнику, величина которой зависит от скорости вращения блока цилиндров.

Осевое усилие центробежного механизма вычисляется по формуле:

$$F_{\mu} = \frac{2}{3\pi} \cdot z^2 m \omega^2 \frac{r_1^3 - r_2^3}{r_1^2 - r_2^2} \cdot \frac{\cos \gamma - f \sin \gamma}{\sin \gamma + f \cos \gamma} \cdot \sin \frac{\pi}{z},$$

где  $z$  – количество грузов;  $m$  – масса груза;  $r_1, r_2$  – наружный и внутренний радиусы груза;  $\gamma$  – угол клина;  $f$  – коэффициент трения клиновой пары.

УДК 629.114

### **Модулятор гидравлического тормозного привода с большим расходом рабочей жидкости**

Ермилов С.В., Жилевич М.И.

Белорусский национальный технический университет

Применение антиблокировочных систем (АБС) является обязательным практически для всех видов автотранспортных средств. Наибольшее распространение АБС получили на автомобилях с пневматическим тормозным приводом. Гидравлические АБС охватывают большую часть спектра легковых автомобилей и, в меньшей степени, автомобили небольшой грузоподъемности. В настоящее время работы по совершенствованию АБС направлены на оптимизацию алгоритмов работы при неизменной конфигурации структуры системы в целом.

В модуляторах АБС гидравлических тормозных приводов для регулирования давления в тормозных цилиндрах в качестве исполнительного элемента применяют, как правило, гидрораспределители с электромагнитным управлением. При небольших расходах рабочей жидкости (РЖ) габариты исполнительных элементов и размеры золотников невелики, управление такими распределителями осуществляется с помощью серийно выпускаемых электромагнитов. Однако при увеличении расхода (например, в тормозных системах автомобилей особо большой грузоподъемности), размеры золотниковых пар модулятора также увеличиваются. Для управления таким модулятором необходимы специальные форсированные электромагниты либо гидроусилители, что не позволяет обеспечить требуемое быстродействие тормозного привода в целом. Разработана схема модулятора, которая содержит впускной клапан, соединенный с линией подачи РЖ и линией подвода РЖ к тормозному цилиндру, и нормально закрытый выпускной клапан, соединенный с линией подвода РЖ к тормозному цилиндру и линией сброса давления, причем параллельно впускному клапану установлен нормально закрытый клапан с гидравлическим управлением и соединенный с линией подачи РЖ и линией подвода РЖ к тормозному цилиндру. Элемент управления впускного клапана выполнен в виде двухпозиционного трехлинейного распределителя. Такая схема позволяет использовать распределители с небольшими габаритами и серийными