

УДК 62-352

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАПРАВЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ

Д. В. Лаевский, Д. Л. Стасенко

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

Существует множество конструкций гидрораспределителей, широко выпускаемых отечественными и иностранными производителями с условным проходом  $D_u = 6-32$ , которые могут быть использованы в различных приводах мобильных машин и технологического оборудования на давлении, не превышающем 35 МПа.

Цель данной работы заключается в повышении эксплуатационных возможностей гидрораспределителей с условным проходом  $D_u = 6-32$  при форсировании их по давлению.

Для дистанционного управления перемещением рабочих органов гидродвигателей в гидроприводах применяются дискретные гидрораспределители (включено-выключено) и дросселирующие гидрораспределители (могут регулировать скорость рабочей жидкости). Известно, что в момент переключения положения гидрораспределителя, т. е. изменения положения запорно-регулирующего элемента (золотника) относительно корпуса, где он располагается, происходит открытие расходной щели, через которую протекает рабочая жидкость. Выполняя подобные функции изменения положения запорно-регулирующего элемента, осуществляются реверс и остановки гидродвигателей. Присущие преимущества и недостатки дискретных и дросселирующих гидрораспределителей легли в основу для создания новых конструкций пропорционального гидрораспределителя, который позволяет осуществлять возможность «приоткрывания» золотника, т. е. регулирования скорости движения гидродвигателей. Однако практика показывает, что это регулирование очень низкого качества. Причины – недостаточная точность позиционирования, нестабильность расходной характеристики из-за неточности осевого расположения рабочих кромок золотника, повышенный гистерезис в результате сухого трения в подвижных элементах, зависимость расхода от перепада давлений [1], [2].

Резкое изменения площади расходной щели приводит к значительному росту сил, действующих на запорно-регулирующий элемент, ухудшая его динамические характеристики. Также и повышение давления в значительной мере приведет к увеличению негативных факторов влияющих на его работу [1], [2].

Наиболее технологичным решением является изменение геометрии корпуса и запорно-регулирующего элемента, а именно нанесение на поверхности последнего различных прорезей (каналов), которые являются дросселирующими. Также необходимо обеспечить дополнительное перемещение запорно-регулирующего элемента вокруг своей оси. При этом выполнить соединение каналов, подводящих и отводящих гидролиний, а также шеек и плунжерной части запорно-регулирующего элемента плавными поверхностями, т. е. постепенно изменяющими перепадно-расходные параметры.

В результате выше перечисленные конструктивные изменения позволят расширить эксплуатационные возможности направляющей гидроаппаратуры, т. е. позволят использование ее на давлениях до 60 МПа. Это будет достигаться за счет повышения статической точности, надежности, уменьшения сил адгезии, устранения гидроударов, потерь в местных сопротивлениях.

## **64 Секция I. Современные технологии проектирования в машиностроении**

### Л и т е р а т у р а

1. Свешников, В. Интеллектуальная гидравлика: приводы с пропорциональным управлением / В. Свешников // Конструктор. Машиностроитель. – 2011. – № 1. – С. 42–47.
2. Лаевский, Д. В. Конструктивные особенности и моделирование золотникового распределителя с острой кромкой / Д. В. Лаевский, Д. Л. Стасенко, Ю. А. Андреевец // Современные проблемы гидропневмосистем машин : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 24–28 окт. 2011 г. – Минск : БНТУ, 2011. – С. 54–62.