

**Модернизация аксиально-поршневых гидромашин  
многомоторного привода**

Котлобай А.Я., Котлобай А.А.

Белорусский национальный технический университет

Одним из возможных направлений модернизации аксиально-поршневых гидромашин многомоторных приводов ходового и рабочего оборудования строительных и дорожных машин является создание многопоточных гидромашин, позволяющих уменьшить удельный вес механических передач в кинематической цепи привода ходового и рабочего оборудования при создании гидрообъемных многомоторных приводов [1].

Перспективной может оказаться конструктивная схема аксиально-поршневой гидромашин с гидрораспределителем, выполненным на основе сопряжения вал – втулка.

В аксиально-поршневой гидромашине (рис. 1) блок цилиндров 4 установлен по наружной образующей поверхности в подшипнике скольжения 5, и опирается на упорный подшипник качения, установленный на крышке корпуса.

Группы полукольцевых пазов выполнены на образующей поверхности подшипника скольжения 5. Число потоков определяется числом групп полукольцевых пазов. Полость каждого цилиндра связана с двумя пазами: подводящим, и отводящим. При совмещении потоков ряда цилиндров, расположенных в блоке любым образом, рабочие полости этих цилиндров будут связаны с данной группой полукольцевых пазов. Данная конструктивная схема располагает широкими возможностями по изменению числа потоков.

В трехпоточной аксиально-поршневой гидромашине (см. рис. 1 а) образованы три группы полукольцевых пазов 6, 7. Рабочие полости групп диаметрально расположенных поршней 3, связаны с полостями групп полукольцевых пазов 6, 7 посредством радиальных каналов 8 на образующей поверхности, и продольных каналов 9 блока цилиндров 4. Полости полукольцевых пазов 6, 7 связаны с каналами 10, 11 в корпусе гидромашин подвода и отвода рабочей жидкости в рабочие полости гидромашин.

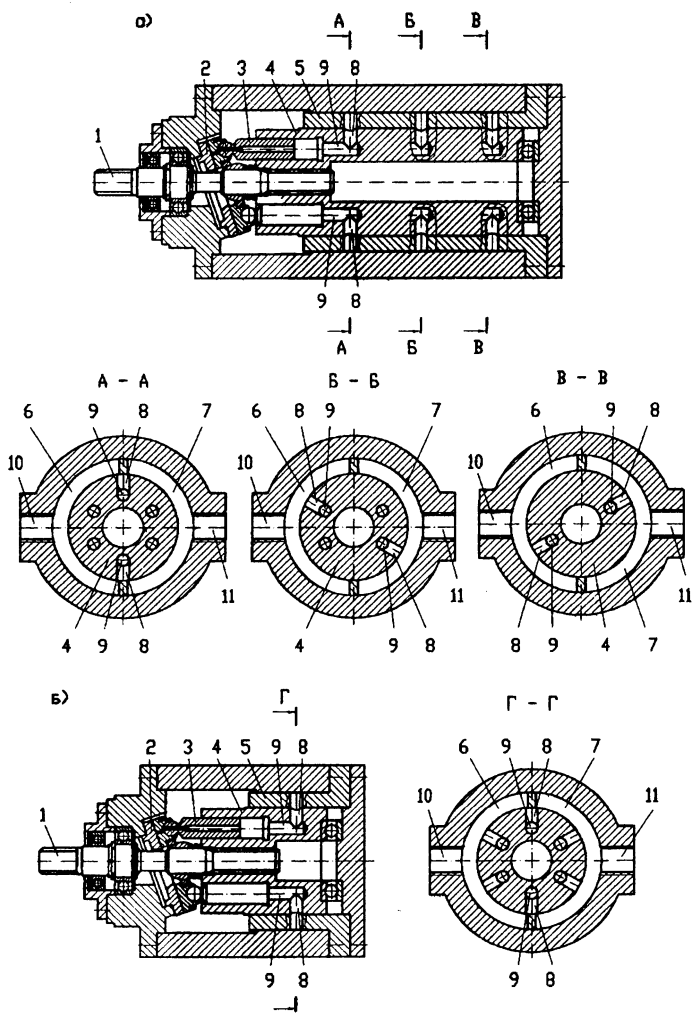


Рис. 1. Аксиально-поршневая гидромашина: 1 – ведущий вал; 2 – наклонная шайба; 3 – поршень; 4 – блок цилиндров; 5 – подшипник скольжения; 6, 7 – полукольцевые пазы; 8, 9 – каналы блока цилиндров; 10, 11 – каналы корпуса гидромашины

В однопоточной гидромашине (см. рис. 1 б) рабочие полости поршней 3 связаны посредством каналов 8, 9 с полостями одной группы полукольцевых пазов 6, 7.

В многопоточной гидромашине с неподвижным блоком цилиндров (рис. 2) гидрораспределитель состоит из корпуса 5, с валом 6, установленным в подшипнике скольжения 7. Вал 6 соединен с валом 1 муфтой. На валу 6 выполнены кольцевые канавки 8, связанные радиальными 9, и продольными 10 каналами с рабочими полостями, образуемыми поршнями 3. На валу 6 образованы сегментные пазы 11, полости которых связаны с полостями кольцевых канавок 8.

В подшипнике скольжения 7 выполнены каналы, подводящие 12, и отводящие 13, связанные с полостями сегментных пазов 11. Каналы 12, 13 объединены попарно посредством пазов 14, образованных на наружной поверхности подшипника скольжения 7. Пазы 14 связаны с подводящими 15 и отводящими 16 каналами, образованными в корпусе 5 распределителя. При вращении вала 1 рабочие полости цилиндров постоянно связаны с полостями сегментных пазов 11, периодически соединяющихся с подводящими 12 и отводящими 13 каналами.

Применение гидрораспределителя кранового типа у аксиально-поршневых машин с вращающимся и неподвижным блоком цилиндров позволяет реализовать:

- конструктивные схемы с числом потоков, равным числу цилиндров гидромашин;
- группирование объединенных потоков цилиндров, с любым числом и положением в блоке.
- достигнуть необходимого уровня уплотнения известными технологическими приемами: повышением точности и качества изготовления сопрягаемых поверхностей.

## **Литература**

1. Леонович, И.И., Котлобай, А.Я., Котлобай, А.А. Насосные установки многомоторных приводов технологических машин. Вестник Белорусского национального технического университета, 2005, № 6.

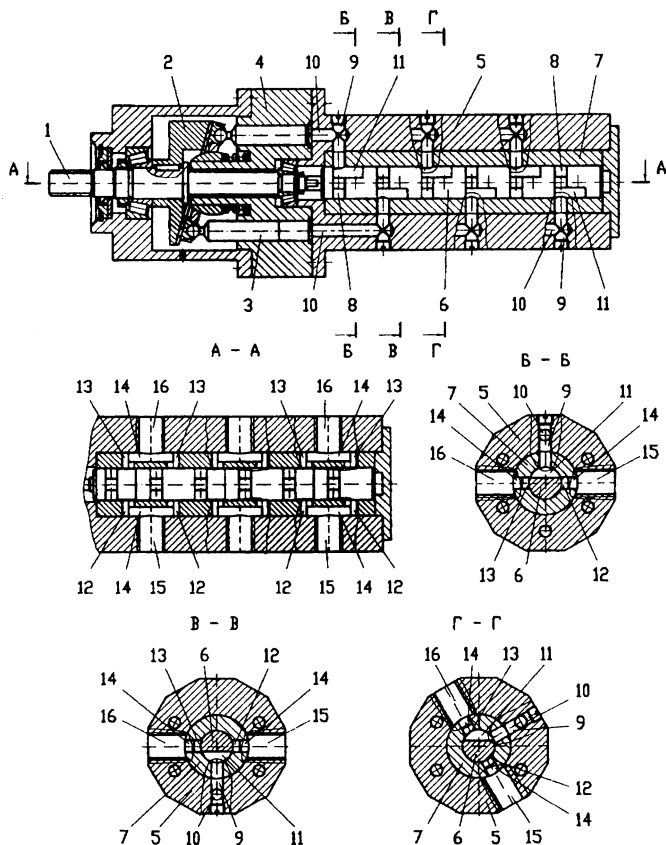


Рис. 2. Аксиально-поршневая гидромашина с неподвижным блоком цилиндров: 1 – ведущий вал; 2 – наклонная шайба; 3 – поршень; 4 – блок цилиндров; 5 – корпус гидрораспределителя; 6 – вал гидрораспределителя; 7 – подшипник скольжения; 8 – кольцевая канавка; 9, 10, 15, 16 – каналы корпуса гидрораспределителя; 11 – сегментный паз; 12, 13 – каналы подшипника скольжения; 14 – пазы подшипника скольжения