

Применение высоковязкой жидкости в гидростатической опоре

Луговая И.С.

Белорусский национальный технический университет

Высоковязкие жидкости могут служить рабочей средой гидравлических систем в следующих случаях: 1) для транспортирования нефти, пищевых концентратов, паст и т.д.; 2) для достижения необходимых технических характеристик технологических машин, например повышения демпфирующих свойств механических устройств, в частности в станках с гидростатическими опорами. Однако, при этом возникают трудности, заключающиеся в способе перекачивания этих жидкостей объемными насосами. В связи с этим решение данной технической задачи становится возможным, если гидравлическую систему образовать из двух частей, в которой система питания гидростатического подшипника высоковязкой жидкостью составляет вторую часть схемы. Она состоит из двух гидроцилиндров, между которыми производится перекачка жидкости. Для сохранения реологических свойств рабочей жидкости постоянными на нагнетающей магистрали устанавливают термостабилизаторы. Для повышения эффективности работы системы на нагнетающей магистрали установлен гидроаккумулятор, который связан с напорным золотником, находящимся на сливной магистрали управляющей жидкости. Первая часть гидросхемы предназначена для приведения в действие поршней гидроцилиндров. Она состоит из насосной станции с дросселем для управления скоростью поршней гидроцилиндров, а, следовательно, – скоростью перемещения высоковязкой жидкости.

В конце рабочего хода поршней происходит переключение позиций электромагнитного распределителя, и в результате, изменение направления движения поршней гидроцилиндров в обратную сторону, которые установлены на штоках гидроцилиндров. При этом обратные клапаны, установленные в схеме, препятствуют перекачиванию высоковязкой жидкости в процессе работы из одного цилиндра в другой, минуя подшипник.

Использование высоковязких сред в качестве рабочих жидкостей позволяет снизить требования к точности изготовления подшипников, уменьшить расход смазок и затраты мощности на их перекачку, улучшить демпфирующие свойства.

Данное устройство может быть использовано в металлорежущих станках и других машинах с гидростатическими опорами.