

3.9. Гидроаккумуляторы

Гидравлическим аккумулятором называется устройство, служащее для накопления энергии рабочей жидкости, находящейся под избыточным давлением, с целью последующего использования ее в гидросистеме. При этом аккумуляторы могут применяться как дополнительный источник энергии, в качестве источника аварийного питания, а также для сглаживания пульсации давления жидкости. Использование аккумуляторов дает возможность понизить мощность насосов или же в системах с эпизодической работой потребителя обеспечить перерывы в работе насоса. Накопление энергии в гидроаккумуляторах может происходить за счет сжатия или растяжения пружин, сжатия газа, подъема груза.

Наиболее широкое распространение в гидроприводах и системах гидроавтоматики получили пневмогидроаккумуляторы с диафрагменным разделителем газа и рабочей жидкости. На рис.3.18 даны условные обозначения гидроаккумуляторов: а) общее обозначение; б) пневмогидравлический;

в) грузовой; г) пружинный.

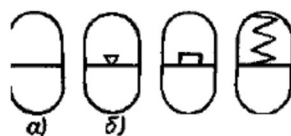


Рис. 3.18

Пневмогидроаккумуляторы без разделителя приводят к быстрому насыщению жидкости газом, т.е. уменьшению газа в баллоне. В поршневых гидроаккумуляторах разделителем служит поршень, который не гарантирует утечки газа в жидкость. Эластичные разделители более надежно обеспечивают герметичность. На рис.3.19 показаны схемы пневмогидроаккумуляторов с эластичными разделителями: а) баллонный; б) сферический.

Так как сопротивление деформации эластичных разделителей незначительно, то аккумуляторы с гибким элементом безынерционны и являются хорошими гасителями пульсаций.

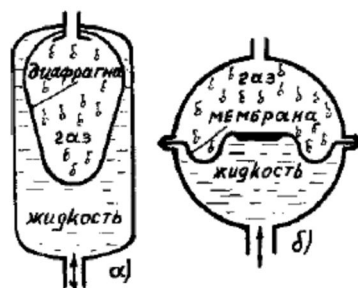


Рис. 3.19.

Схема включения аккумулятора в гидросистему показана на рис.3.20. При работе насоса 1 обратный клапан 2 открыт, и аккумулятор 3 заряжается за счет высокого рабочего давления. При падении давления на выходе насоса обратный клапан закрывается под давлением газа в аккумуляторе, который разряжается, отдавая накопленную энергию в гидросистему.

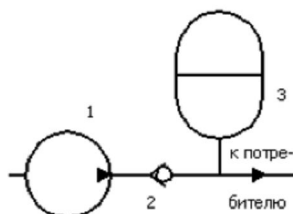


Рис.3.20

Глава четвертая

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ГИДРО-ПНЕВМОСИСТЕМ

Гидродвигатели предназначены для преобразования энергии потока жидкости в механическую работу.

В качестве гидродвигателей (исполнительных устройств) применяются главным образом гидромоторы и силовые гидроцилиндры.

Гидромотор создает момент на валу и сообщает ему непрерывное вращение. В гидроцилиндре на выходном звене (штоке) создается сила для преодоления нагрузки при возвратно-поступательном движении штока.

Пневматические двигатели имеют аналогичную с гидродвигателями классификацию, конструктивное устройство и подразделяются на пневматические моторы и пневмоцилиндры.

4.1. Гидромоторы

Практически все рассмотренные выше роторные насосы могут быть применены в качестве гидромоторов, если к ним подавать жидкость под давлением. Ввиду обратимости большинства бесклапанных насосов общие вопросы их конструкций и расчетов относятся и к гидромоторам.

Для гидромоторов входным силовым параметром является давление, а выходным - крутящий момент. Применяются в основном поршневые, пластинчатые и шестеренные гидро- и пневмомоторы.