

Принцип Load Sensing в современных гидросистемах

Селивончик И.Г.

Белорусский национальный технический университет

Принцип Load Sensing (принцип адаптации к нагрузке, LS-принцип) широко применяется при построении современных гидросистем. Суть данного принципа заключается в поддержании постоянного перепада давления между напорной магистралью и LS-линией управления, давление в которой определяется наибольшим давлением в одном из контуров потребителей в данный момент времени: $\Delta p_{LS} = p_H - p_{НАГР(max)} = const$.

Функцию поддержания постоянного перепада давления осуществляет регулятор 5 насоса переменной производительности 6 (рисунок 1). Формирование сигнала управления (выбор максимального уровня давления) осуществляется обратными клапанами 2. Потребители 1 управляют пропорциональными гидрораспределителями 3 (показаны в виде управляемых дросселей). Компенсирующими клапанами 4 поддерживается постоянный перепад давления на пропорциональных гидрораспределителях 3:

$$\Delta p_{ГРi} = p_i - p_{НАГРi} = p_{ПР} = const.$$

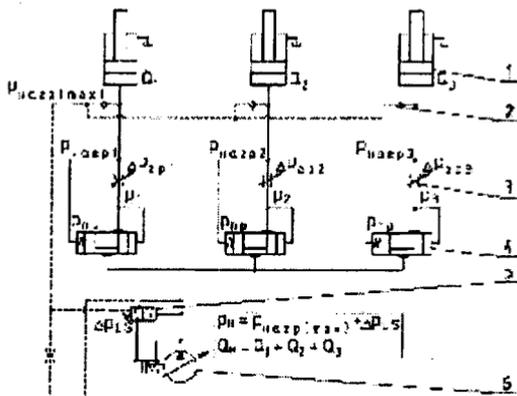


Рисунок 1 – Схема LS-гидросистемы с машинной адаптацией к нагрузке

Применение принципа адаптации к нагрузке имеет следующие преимущества: энергетическая эффективность; возможность совмещения рабочих операций; однопоточная структура гидропривода; стабильность регулировочной характеристики и точное позиционирование управляемых рабочих органов; повышение производительности выполняемых работ.

Недостатки: повышаются требования к чистоте рабочей жидкости; максимальная подача насоса должна быть не менее максимально возможного расхода потребителей.