

Мероприятия по энергосбережению в гидросистеме зубозакругляющего станка

Веренич И.А., Холод С.Н.

Белорусский национальный технический университет

Мероприятия по энергосбережению в гидросистемах зубозакругляющих станков проводятся с целью достижения экономии энергии, увеличения КПД и условий работы системы.

Ряд гидросистем станков имеют свои плюсы и минусы. Например, при работе и простое зубозакругляющего станка 5Н580 с включенным гидроприводом, насос работает постоянно, что плохо в дальнейшем на него сказывается.

В большинстве станочных гидросистемах между операциями имеются паузы в потреблении энергии. Для экономии энергии и улучшения условий работы насос на время этих пауз необходимо выключать или разгружать, переводя его на режим работы холостого хода.

Для достижения этой цели в систему вводится сочетание гидроаккумулятора и клапана автоматической разгрузки насоса. После того как давление в аккумуляторе достигнет требуемой величины, автоматически отсоединяют насос от аккумулятора и соединяют его с баком. В этом случае насос работает под давлением, вызываемым лишь сопротивлением жидкости в той части магистрали, по которой циркулирует жидкость. После того как давление жидкости в аккумуляторе в результате расходования ее потребителями понизится до нижнего предела, клапан автоматически отсоединяет насос от бака и включает на подзарядку аккумулятора. Принципиальные и конструктивные схемы автоматического клапана разгрузки, применяемого на станке, могут быть различны. Для того, чтобы жидкость от аккумулятора не поступала в полость насоса в магистрали установлен обратный клапан. Расчет клапана разгрузки насоса выполняется по общепринятой методике.

Следует отметить, что при медленной зарядке аккумулятора клапан может «зависнуть» и насос не будет разгружен. Это имеет место при малой подаче насоса или при большом расходе жидкости из аккумулятора. Поэтому на станках следует применять клапаны автоматической разгрузки насоса с серводействием.

В результате внедрения в гидросистему зубозакругляющего станка гидроаккумулятора с сочетанием автоматического клапана разгрузки, имеем: экономию энергии; улучшение условий работы насоса; повышение надежности функционирования всей гидравлической системы станка.