

ЛИТЕРАТУРА

1. Левит Г.А., Борисенко Г.А. Расчет и конструирование передач винт-гайка качения. — М., 1964.
2. Markhauser A.W. Preloading Ball Screws. — Machine Design, 1967, vol. 39, №7.
3. Шардыко П.П. Экспериментальные исследования влияния соотношения наружного и внутреннего диаметров гайки на жесткость ШВМ. — В сб.: Машиностроение и приборостроение. Мн., 1975, вып. 7.
4. Шардыко П.П. Влияние несоосности винта и гайки на деформацию резьбового соединения шариковинтовых механизмов. — В сб.: Машиностроение. Мн., 1978, вып. 1.

УДК 621.89

В.Ф.ГОРОШКО, Л.Л.ШЕХТМАН, В.А.УСТИМЕНКО

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЖИДКОЙ СМАЗКИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

В настоящее время в серийных отрезных круглопильных станках моделей 8Г661, 8Г662 и в протяжных станках общего назначения внедрена централизованная система жидкой смазки периодического действия. Как видно из схемы, представленной на рис. 1, работает она следующим образом. При включении гидрораспределителя 1 масло под давлением из гидравлической системы станка подается на вход привода насоса 5 станции смазки 2. При подаче давления в приводной цилиндр 4 его поршень 3 перемещает нагнетательный плунжер в верхнее положение. При этом смазка, расположенная над плунжером, вытесняется нагнетательным клапаном 7 в питатель 8 и далее по центральному каналу 10 поступает ко всем золотникам промежуточных секций 9. Золотники перемещаются в определенной последовательности до тех пор, пока смазка поступает на вход питателя. Конструкция питателя такова, что одновременно срабатывает только один золотник. Последний, перемещаясь в конце рабочего хода, открывает проход смазке под торец последующего золотника. Благодаря такой схеме остановка любого из золотников приводит к прекращению подачи масла и загоранию сигнальной лампы "смазка". Для предохранения от перегрузок в нагнетательной линии станции смазки установлена сменная разрывная мембрана 6. При превышении давления выше допустимого происходит ее разрыв и остановка работы системы смазки.

В процессе испытаний описанной системы смазки исследовались:

величина номинальной подачи масла каждой из точек питателя и стабильность сохранения подачи без нагрузки и под нагрузкой;

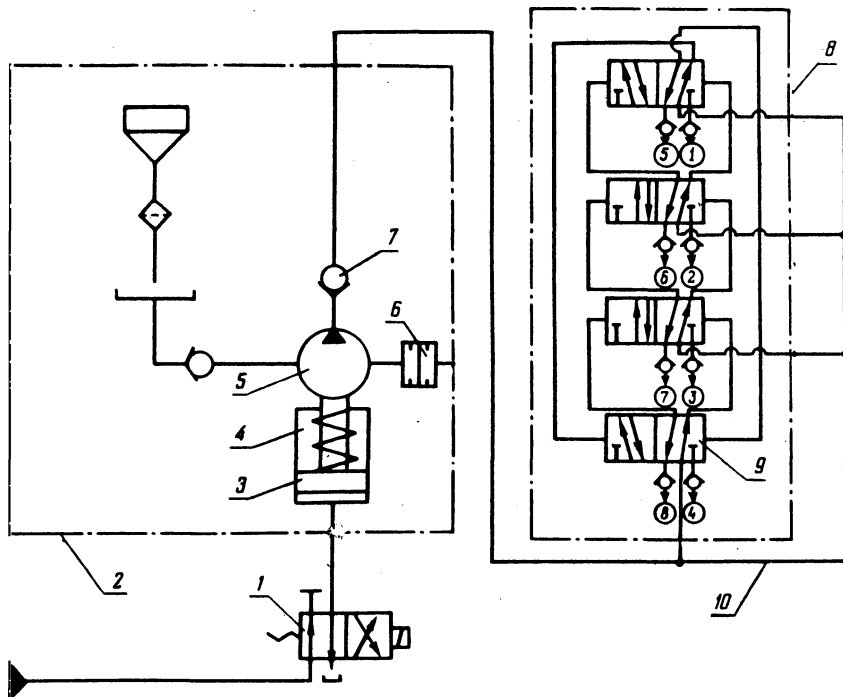
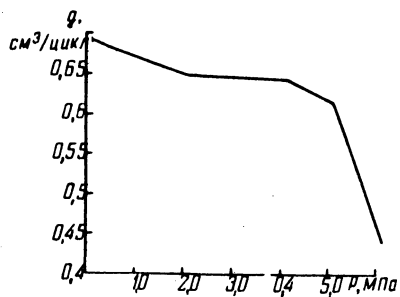


Рис. 1. Схема централизованной системы жидкой смазки периодического действия:
 1...8 — точки смазки.

Рис. 2. Зависимость подачи станции смазки при изменении давления на выходе.



величина номинальной подачи станции смазки;
время включения гидрораспределителя для срабатывания станции смазки и питателей.

Опыты показали, что в шести точках с номиналом $0,08 \text{ см}^3/\text{цикл}$ действительная подача была несколько больше номинала, а в двух точках с номиналом $0,160 \text{ см}^3/\text{цикл}$ составила $0,165$ и $0,128 \text{ см}^3/\text{цикл}$. Некоторое уменьшение расхода в последнем случае объясняется уменьшением объема камеры, заполняемой маслом, из-за установки в этой линии индикатора, сигнализирующего о срабатывании. Результаты определения фактической величины подачи станции приведены на рис. 2. Анализ этой зависимости показывает, что подача станции смазки в диапазоне давлений $0 \dots 5,0 \text{ МПа}$ изменяется незначительно и не влияет на работу всей системы. Резкое уменьшение подачи наблюдается при нагрузке $6,0 \text{ МПа}$.

Время срабатывания станции при расходе $0,64 \text{ см}^3/\text{цикл}$ лежит в диапазоне $0,37 \dots 0,43 \text{ с}$.

В отличие от системы смазки на базе электролубликатора С18-12 и насосов типа С13-22, обладавшей целым рядом недостатков, централизованная система смазки периодического действия позволяет:

- полностью автоматизировать процесс смазки в станке;
- осуществить эффективный стопроцентный контроль за надежностью работы каждой точки смазки и системы в целом;
- обеспечить выдачу строго дозированного количества смазочного материала в каждую точку;

- осуществить с помощью системы управления любую периодичность действия: по такту (т.е. по числу рабочих циклов станка) или по времени (через определенные заранее настроенные промежутки времени);

существенно сократить расход смазочного материала и снизить экономические издержки по текущему обслуживанию станков;

Указанные преимущества делают такую систему незаменимой при встройке станков в автоматические линии и при использовании станков в отраслях с массовым, крупносерийным и серийным характером производства.