

АНАЛИЗ СХЕМОТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОДНОВРЕМЕННОГО И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СТАНКА

Горбов Р.А. (студент гр. ГА-51)

Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова: станок, схмотехническое решение, гидравлическая схема, станок, рабочие органы

Актуальность. Для получения на металлорежущем станке детали требуемой формы и размеров рабочим органам станка необходимо сообщить определенный, иногда довольно сложный комплекс согласованных друг с другом движений. Важной задачей проектирования при этом является выбор обоснованного схмотехнического решения, обеспечивающего заданный порядок движения рабочих органов станка в соответствии с циклограммой.

Целью работы является анализ схмотехнических решений одновременной и последовательной работы рабочих органов станка для обоснованного проектирования гидравлической схемы обрабатывающего центра BYVER600.

Анализ полученных результатов. Применение гидроприводов в станкостроении позволяет упростить кинематику станков, снизить их металлоемкость, повысить точность, надежность и уровень автоматизации [1]. Широкое использование гидроприводов в станкостроении определяется рядом их существенных преимуществ перед приводами других типов, прежде всего, возможностью получения больших усилий и мощностей при ограниченных размерах гидродвигателей. Гидроприводы обеспечивают широкий диапазон бесступенчатого регулирования скорости (при условии хорошей плавности движения), возможность работы в динамических режимах с требуемым качеством переходных процессов, защиту системы от перегрузки и точный контроль действующих усилий.

В современных станках с высокой степенью автоматизации цикла требуется реализация множества различных движений. Критический анализ приводов различных типов применительно к конкретным условиям того или иного станка позволяет выбрать оптимальное схмотехническое решение [2].

Гидроприводы используются в механизмах подачи, смены инструмента, зажима, копировальных суппортах, устройствах для транспортирования, уравнивания, разгрузки, фиксации, устранения зазоров, переключения зубчатых колес, привода смазочных насосов, блокировок, уборки стружки, перемещения ограждений, поворота револьверных головок и столов инструментальных магазинов, перемещения пинолей и т.п. Причем основные и вспомогательные движения рабочих органов станка могут выполняться одновременно и последовательно [3].

Для последовательного включения в работу нескольких исполнительных механизмов используются различные системы управления [4, 5]. В гидрофицированных системах, состоящих из нескольких цилиндров или гидромоторов, последовательное включение их в работу в заданном порядке достигается: с помощью распределителей; с помощью клапана последовательности (рисунок 1, а). Последний вариант обеспечивает более точное переключение гидроцилиндров при их последовательной работе.

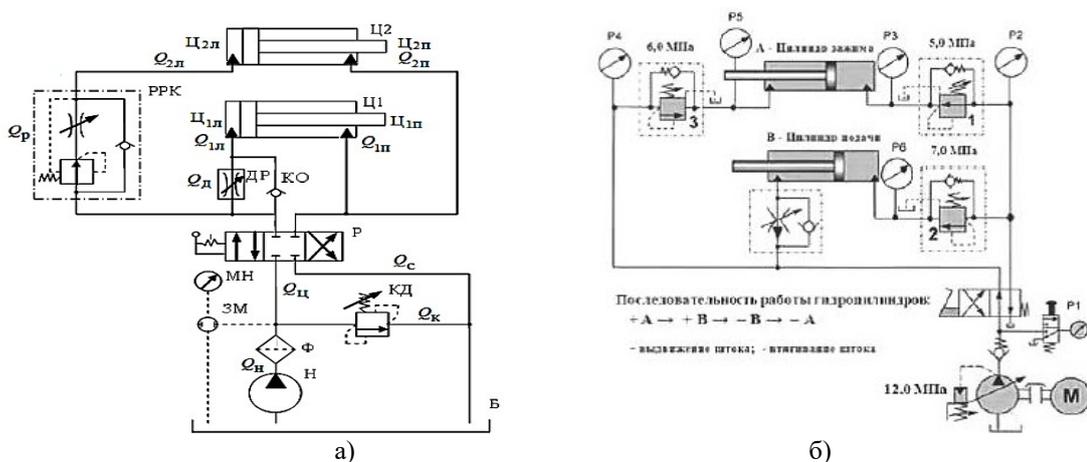


Рисунок 1 – Гидравлические схемы привода с последовательной (а) и одновременной (б) работой гидроцилиндров

В идеале одновременная работа предполагает обеспечение строго согласованных во времени перемещений движущихся объектов. Существует большое количество разнообразных по принципу действия и

конструктивному исполнению синхронных систем: с синхронизацией дроссельного (рисунок 1, б) или объемного типа. Синхронизаторы дроссельного типа имеют небольшие размеры по сравнению с синхронизаторами объемного типа.

Заключение. Выбор конкретного схмотехнического решения зависит от сложности разрабатываемой гидросистемы, от требований надежности и точности работы исполнительных механизмов станка, величины рассогласования при одновременной работе и т.п.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андреев Ю.А., ст. преподаватель, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Свешников, В. К. Станочные гидроприводы : справочник / В. К. Свешников. - 5-е изд., перераб. и доп.. - Москва : Машиностроение, 2008. - 639 с.
2. Дещеня, А. Д. Анализ конструктивных требований при разработке схмотехнического решения гидросистемы / А. Д. Дещеня, Ю. А. Андреев // Материалы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : в 2 т. Т. 2, Витебск, 19 апреля 2023 г. / Витебский государственный технологический университет. – Витебск : ВГТУ, 2023. – С. 444–447.
3. Наземцев А.С. Гидравлические и пневматические приводы и системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Учебное пособие. – М.: Форум, 2007. – 304 с.
4. Путято, А. В. Модульный принцип проектирования станков и инструментов / А. В. Путято, М. И. Михайлов // Инновационное станкостроение, технологии и инструмент : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 30 нояб. 2023 г. / М-во пром-сти Респ. Беларусь [и др.] ; под общ. ред. М. И. Михайлова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – С. 8–12.
5. Михневич, А. В. Анализ динамики распределительных узлов аксиально-поршневых гидромашин при высоких давлениях / А. В. Михневич, Ю. А. Андреев // Вестник ГГТУ имени П. О. Сухого: научно - практический журнал. – 2002. – № 3-4. – С. 5–7.

УДК 38.01.77

СПЕЦИФИКА РАЗРАБОТКИ ЦИФРОВЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

Клочко У.В. (студент, гр. НР-41)

Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, Республика Беларусь

Ключевые слова: цифровизация, моделирование, геологическая модель месторождения

Актуальность. Создание цифровых геологических моделей пластов является крайне актуальным в современных условиях развития технологий и потребностей нефтегазовой отрасли [1]. Основные причины необходимости внедрения цифровых технологий на основе моделирования: повышение точности прогнозирования, оптимизация процессов разработки месторождений, снижение затрат, интеграция данных [2,3].

Цель работы. Целью данной работы является рассмотрение алгоритма построения цифровой геологической модели подсольевых залежей нефти Бескопыльновского месторождения на основе имеющихся геологических данных.

Анализ полученных результатов. Построение модели проводилось в программном комплексе Petrel компании Schlumberger.

Этапы построения геологической модели:

- загрузка и корректировка входных данных;
- создание структурной модели;
- создание лито-седиментационной модели;
- создание петрофизической модели;
- проверка качества построенной модели;
- подсчет запасов.

В качестве исходной информации для трехмерного геологического моделирования залежей и месторождений используются следующие материалы: