

панелей 1-2 рудника БКПРУ-4 ПАО «Уралкалий». Результатом структурно-тектонического анализа сильвинитового пласта АБ является выявление антиклинальных складок третьего порядка.

Исследование строения пласта АБ проводилось в три этапа:

- на первом этапе производился сбор данных геологических профилей по панельным выработкам.
- на втором этапе была проведена цифровая обработка выемочных, северных и южных панельных штреков.

В заключении, по результатам цифровой обработки, построены карта изогипс кровли пласта АБ 1-2 юго-восточных панелей рудника БКПРУ-4. (Рис.3)

На 2 юго-восточной панели прослеживается сильное поднятие в пределах 5, 6, 7 западных блоках, амплитуда которого составляет 40 м и протяженность порядка 500 м, но изучение которого невозможно, так как недостаточно материала для дальнейшего исследования, требуется дополнительный сбор геологических профилей и цифровая обработка для дополнения карты изогипс. Так же на поднятии прослеживаются синклинальные складки, из которых свободные газы поднимаются выше по системе трещин и скапливаются в замке антиклинальных складок.

Заключение

В результате цифровой обработки геологических разрезов по панельным выработкам была построена карта изогипс кровли пласта АБ для 1-2 юго-восточных панелей шахтного поля рудника БКПРУ-4.

По результатам анализа структурно-тектонического строения пласта АБ выделено одно поднятие расположенное в пределах 5, 6, 7 западных блоках.

Литература

1. Петротектонические основы безопасной эксплуатации Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей / под редакцией д.г.-м.н. Н.М. Джиноридзе // СПб-Соликамск: ОГУП Соликамск, типография, 2000. - 400 с.
2. Андрейко С.С. Газодинамические явления в калийных рудниках: методы прогноза и способы предотвращения: учеб. пособие. Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2007. – 219 с.
3. Пермяков Р.С., Проскуряков Н.М. Внезапные выбросы соли и газа. – Л.: Недра, 1972. –180 С.
4. Проскуряков Н.М. Внезапные выбросы породы и газа в калийных рудниках. - М.: Недра, 1980. - 264 с.
5. Соловьев В.А., Секунцов А.И. Разработка калийных месторождений: практикум. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 265 с.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА СИЛОВОГО БЕЗБОЙКОВОГО МЕХАНИЗМА

Р. Э. Лушников

Научный руководитель, ассистент И. В. Кузнецов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В современном мире для решения различных задач связанных с разработкой полезных ископаемых, строительства, для бурения шпуров и скважин в горных породах, для разрушения каменных и бетонных блоков, твердых покрытий, забивки свай и труб, в основном применяются механизмы ударно-вращательного действия. Перспективным направлением развития таких машин является их создание на основе безбойкового гидроимпульсного механизма.

Для проверки теоретических исследований на кафедре Теоретической и прикладной механики Томского политехнического университета, разрабатывается экспериментальный стенд безбойкового механизма.

Схема механической части стенда представлена на рис. 1. Неподвижная рама 1, изготовлена из швеллеров и стальных листов. Подвижное основание 2, из листовой стали толщиной 20 мм, может свободно перемещаться относительно рамы в продольном направлении с помощью цилиндрических роликов 3. Гидроцилиндр 4 жестко соединен с подвижным основанием 2 с помощью стойки 5, которая крепится к основанию с помощью болтов. Гидроцилиндр поджат в раме с помощью пружины сжатия 6, которая фиксируется в установке с помощью стаканов 7. Активная масса установки может меняться с помощью грузиков 8. Силловые импульсы, создаваемые установкой, замеряются датчиком силы 9, размещенным между штоком гидроцилиндра и рамой. Перемещения подвижного основания относительно рамы замеряются акселерометром 10.

Силловые импульсы формируются в штанге без механического соударения поршня со штангой с коэффициентом передачи энергии 0,85 – 0,90. Изменяя величину активной массы и коэффициента объемной упругости РВД можно подобрать параметры гидроимпульсного механизма так, чтобы он работал в режиме близком к резонансному при заданной частоте силловых импульсов.

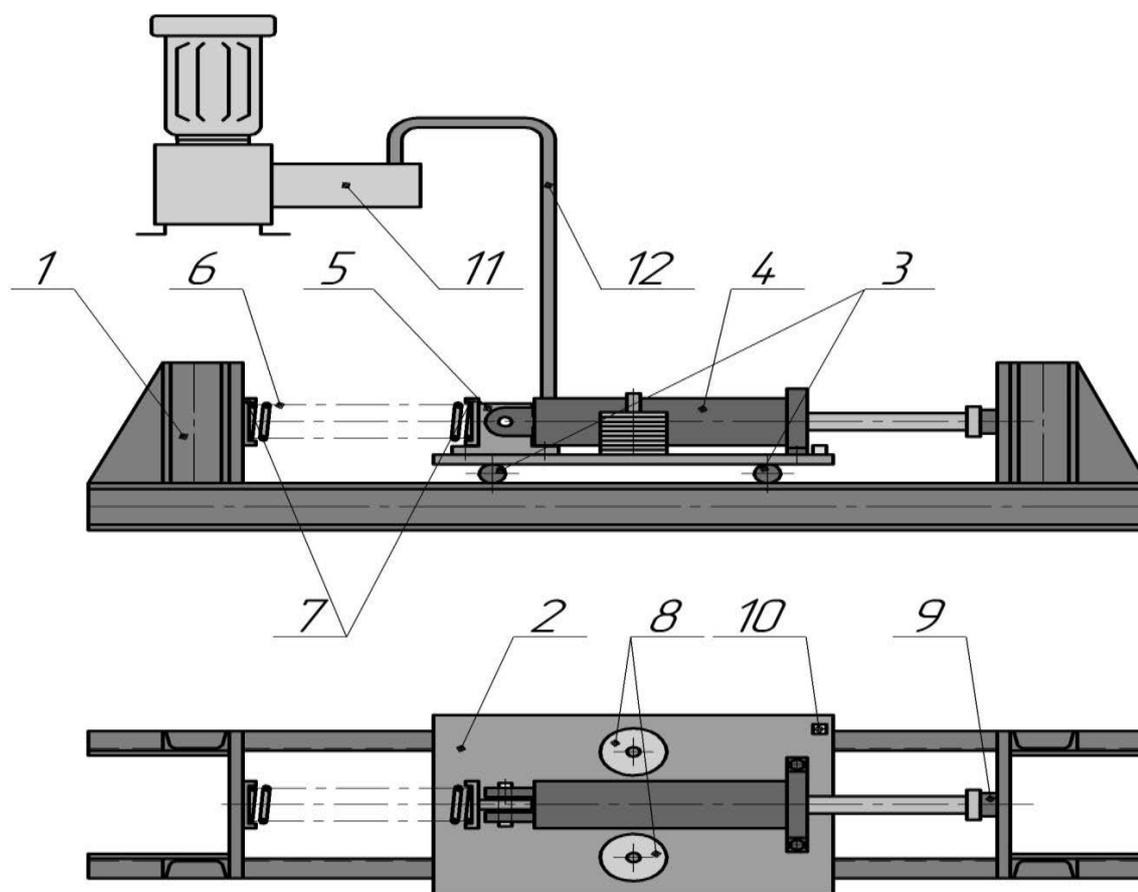


Рис. 1. 3-D модель механической части экспериментального стенда

Литература

1. Пашков Е.Н., Зиякаев Г.Р., Кузнецов И.В. Дифференциальные уравнения процессов гидроимпульсного силового механизма бурильных машин / Пашков Е.Н., Зиякаев Г.Р., Кузнецов И.В. // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 4 (20). – С. 32–36.
2. Пашков Е. Н., Саруев Л. А., Зиякаев Г. Р. Математическое моделирование гидроимпульсного механизма бурильных машин // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2011. – № 5 – С. 26-31.
3. Pashkov E. N., Ziyakaev G. R., Tsygankova M. V. Differential equations of processes for the hydropuls power mechanism of drill machines // Applied Mechanics and Materials. - 2013 - Vol. 379. - p. 91-94 [6765-2013].
4. Патент на ПМ 133152 РФ. МПК7 E02D 7/10. Гидроимпульсная сваебойная машина / Е. Н. Пашков, Г. Р. Зиякаев, П. Г. Юровский, А. В. Пономарев. Оpubл. 10.10.2013 г.
5. Саруев Л.А., Кузнецов И.В., Васенин С.С. Исследование и оценка энергоэффективности современных машин ударного действия. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2013. № S4 (1). С. 473-476.
6. Саруев Л.А., Васенин С.С., Кузнецов И.В. Распространение продольных волн через соединительные элементы бурового инструмента Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2013. № S4 (1). С. 568-579.
7. Саруев Л.А., Пашков Е.Н., Зиякаев Г.Р., Кузнецов И.В. Силовой механизм сваебойной машины. Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2013. № S4 (1). С. 482-485.