

УДК. 622 – 93.

М.Л. Фукс, Л.А. Фукс

К ВОПРОСУ УНИФИКАЦИИ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ МАШИН

Известно, что угледобывающие машины отличаются большим разнообразием конструкций и типоразмеров, что сильно затрудняет их ремонт и эксплуатацию. Однако имеется возможность унифицировать угледобывающие машины. Сделать это можно на базе техники сверхвысоких частот (СВЧ)

Известен способ активизации метановыделения из угольного пласта [1]. Суть этого способа заключается в том, что угольный пласт облучается энергией СВЧ с частотой, равной собственной частоте колебаний метана, который образовался вместе с углем и содержится в нем в большом количестве [2, 3]. Известно, что метан имеет 4 собственные частоты колебаний, самая низкая из них – $3,96 \cdot 10^{11}$ Гц. При облучении угольного пласта энергией СВЧ такой частоты, молекулы метана вводятся в резонанс, они рвут связи с углем и выделяются. Если такой процесс проводить интенсивно, то при бурном выделении метана будут отрываться и частицы угля.

Таким образом, вместе с выделением метана мы будем получать и угольную пыль. И метан, и угольная пыль могут всасываться в трубопровод и выдаваться на поверхность. Такая ситуация вполне устраивает энергетиков, поскольку на всех крупных электростанциях уголь перед подачей в топку котла измельчают в пыль.

Заметим, что такой способ разрушения угля еще не использовался, хотя и опробован метод термомеханического разрушения, при котором разрушение происходит в результате быстрого нагрева с помощью СВЧ [4, 5, 6].

Количество излучателей и всасывающих трубопроводов берется в зависимости от мощности пласта, но все они должны быть унифицированы. Генератор СВЧ устанавливается на штреке, и он тоже собирается из унифицированных блоков, тоже в зависимости от мощности пласта.

Заметим, что СВЧ-излучение вредно для организма. Поэтому желательно убрать людей из шахты и полностью автоматизировать её работу. С таким добывчным и транспортным оборудованием это будет сделать не трудно.

К сожалению, современная техника СВЧ располагает мощностями в несколько киловатт, а нужно несколько тысяч киловатт, да и располагаемая частота, примерно, на три порядка меньше необходимой. Однако электроника развивается очень бурно и в скором времени можно ожидать появления СВЧ-аппаратуры с нужными параметрами.

Если будет принято соответствующее решение, то можно поставить перед электронщиками вопрос о производстве такой аппаратуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.с. № 983282, авторы — В.Ф. Горбунов, Л.А. Фукс, Р.А. Болотов «Способ активизации метановыделения из угольного пласта».
2. Ефремов К. А., Дубов Г. П., Дьячков А. И. и др. Газообильность каменноугольных шахт. - М. Недра, 1974 г.
3. Этингер И.Л., Шульман И.В. Распределение метана в порах ископаемых углей. - М. Наука, 1975 г.
4. Амелин В.Г., Шаркова Л.П. Результаты предварительных исследований процессов разрушения мерзлых пород и углей в полях ВЧ и СВЧ. Сб. “Термомеханические методы разрушения горных пород”. Киев, “Наукова думка”, ч. 5, с. 43-46. 1969 г.
5. Цыганенко С.М. и Ваганов Л.И. СВЧ устройство для термомеханического разрушения горных пород. Сб. “Термомеханические методы разрушения горных пород”. - Киев, “Наукова думка”, ч. 5, с. 53-55 1969 г.
6. Москалев А.Н. и др. “Исследование интенсивности нагрева горных пород энергией электромагнитных волн СВЧ-диапазона” ФТПРПИ, №1, 1977 стр. 79.

□ Авторы статьи:

Фукс
Михаил Леонидович
- канд. техн. наук, доцент каф. технических
дисциплин (филиал РГППУ в г. Кемерово).
Тел. 8(3842)58-53-24
Email:ktn25@rambler.ru

Фукс
Леонид Абрамович
- канд. техн. наук, доцент каф.
теплохладотехники (КемТИПП)
Тел. 8(3842)58-53-24