

Использование импульсного наносекундного генератора для электрокоронной сепарации минералов

С.Р. Корженевский, О.Д. Красный
Институт Электрофизики УрО РАН

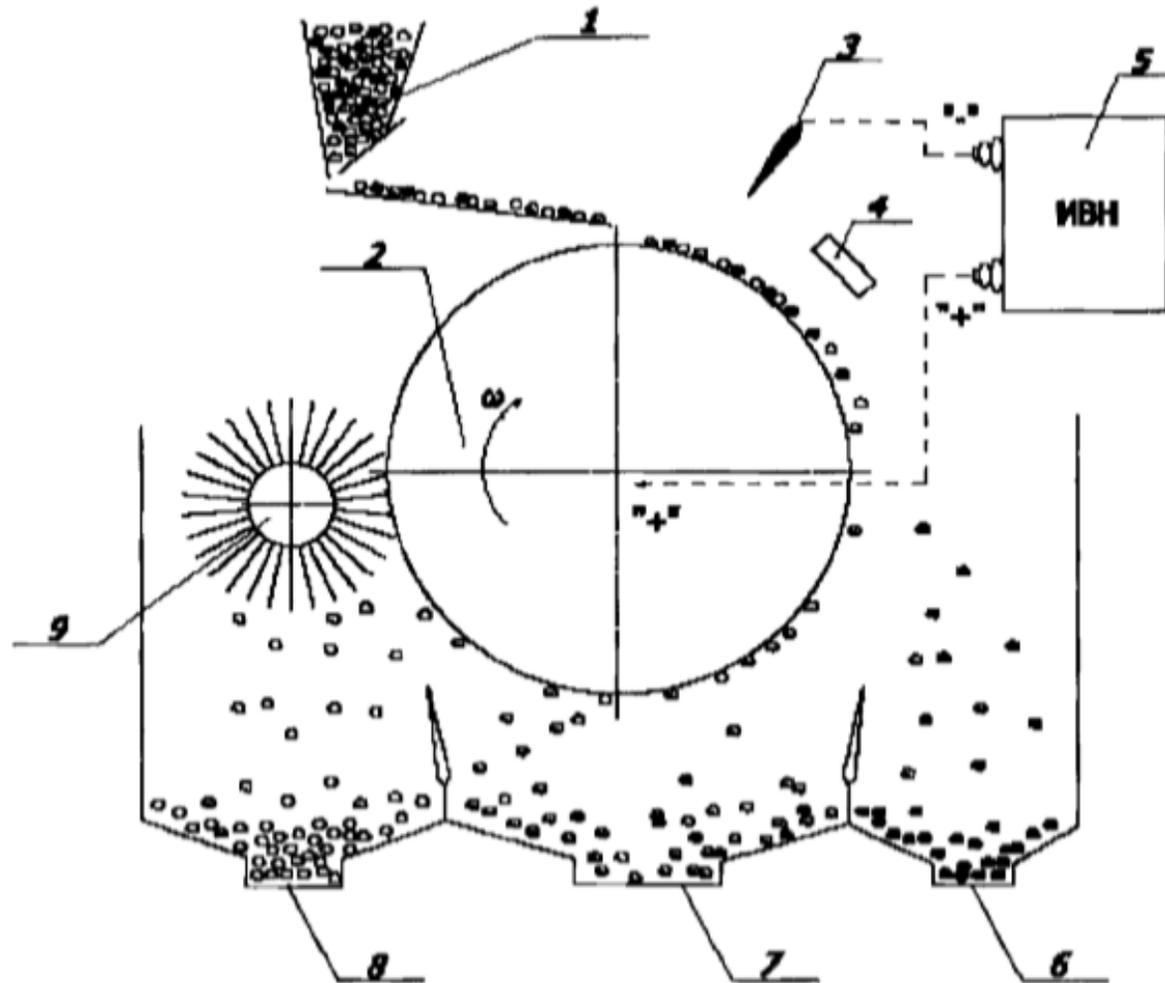
Достоинства метода коронной сепарации:

1. Не требуется использование промышленной воды. Нет необходимости в очистке сточных вод.
2. Характеризуется наименьшей запыленностью воздуха, по сравнению с другими сухими методами сепарации.
3. Процесс универсален – подходит для большинства руд: черные, цветные, благородные металлы и т.д.

Недостатки:

1. Низкая производительность – 1-2 т/ч на 1 м осадительного электрода.
2. Вредное воздействие от горения коронного разряда.
3. Диапазон размерности от 100 до 500 мкм

Принципиальная схема коронного сепаратора



1. Бункер для материала
2. Барабан
3. Коронирующий электрод
4. Диэлектрический брусок
либо отклоняющий электрод
5. Источник высокого
напряжения
6. Бункер для проводниковой
фракции
7. Промежуточный бункер
8. Бункер для диэлектрической
фракции
9. Щётка

Силы, действующие на частицу

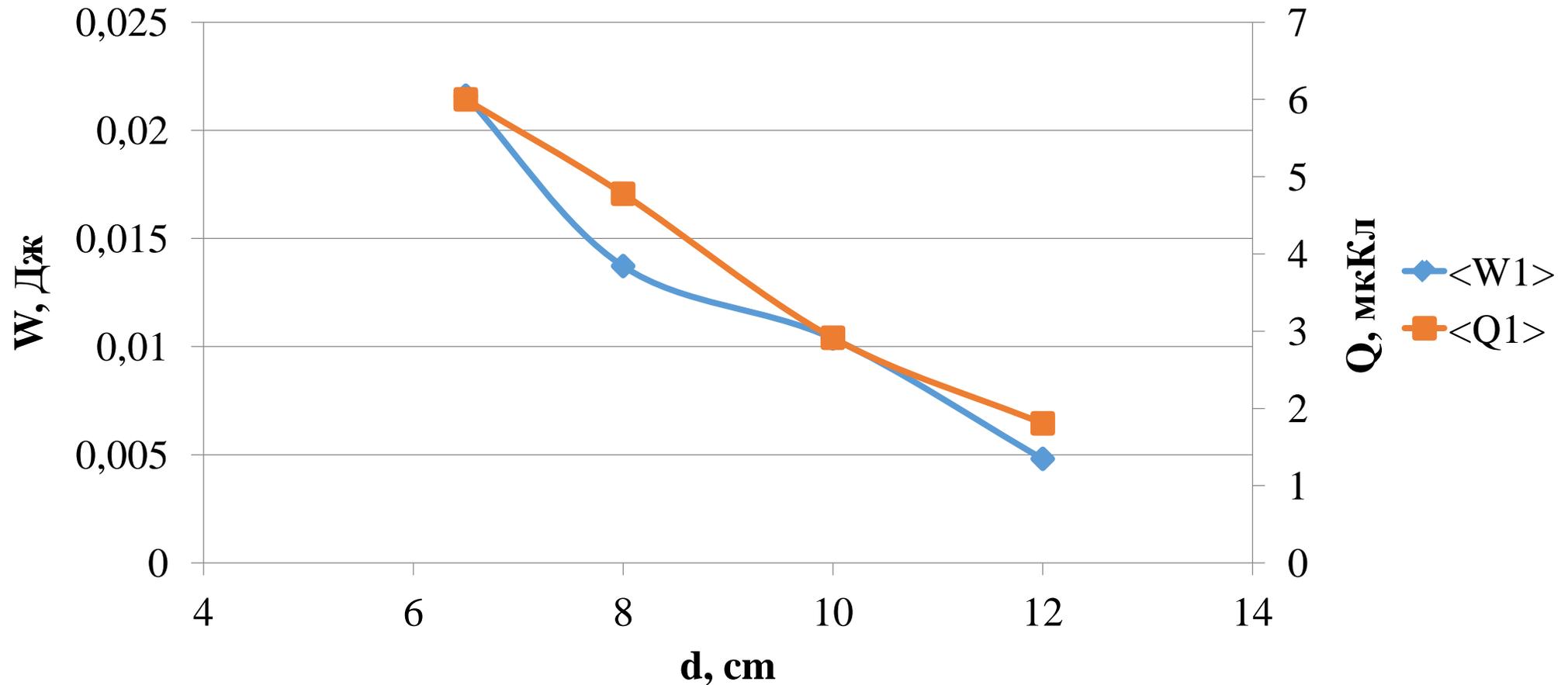
$$m \frac{d\bar{v}}{dt} = \sum \bar{F} = \bar{F}_k + \bar{F}_T + \bar{F}_{\text{ц.б.}} + \bar{F}_{\text{з.о.}} + \bar{F}_{\text{понд}} + \bar{F}_{\text{ад.}}$$

На частицу воздействуют силы: кулоновские, тяжести, центробежная, силы зеркального отображения, пондеomotorная сила, сила адгезии.

Экспериментальная установка



Оценка тока и энергии в импульсе коронного разряда

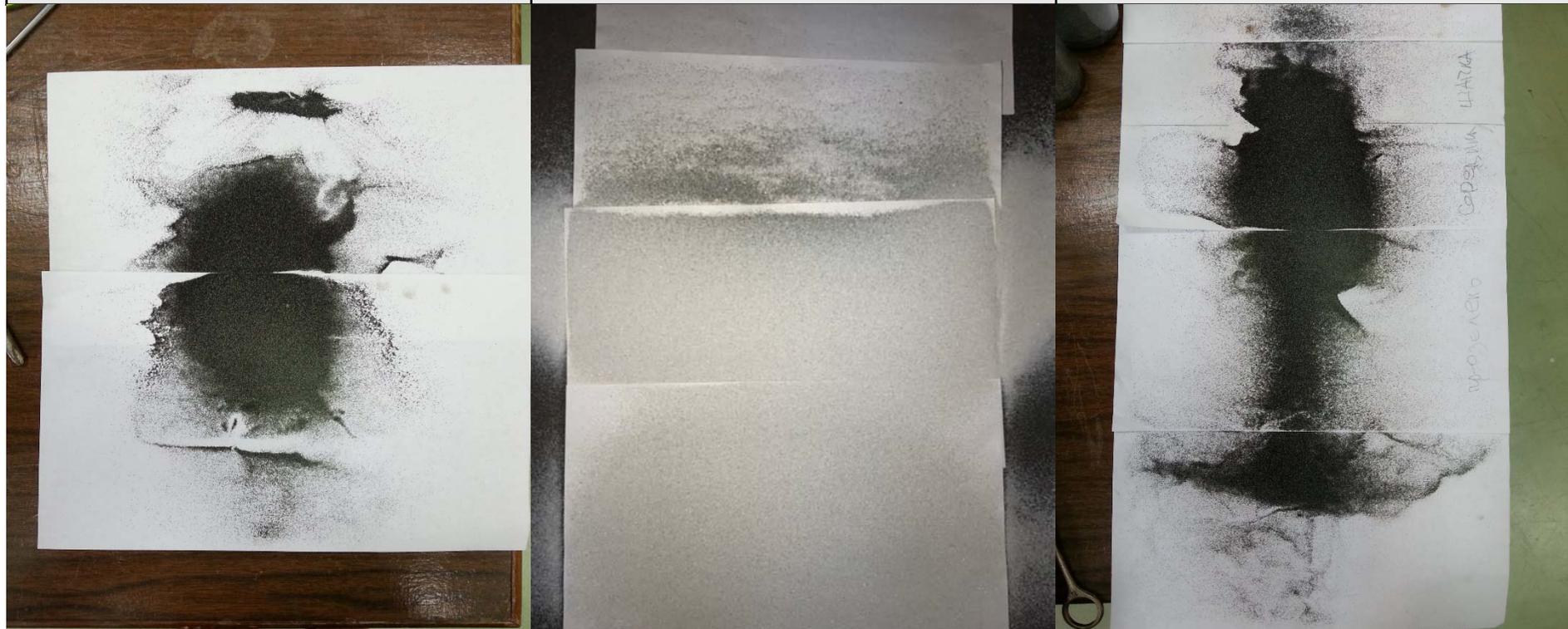


ИСТОЧНИК ВЫСОКОВОЛЬТНОГО напряжения

ИВН	Напряжение источника U, кВ	Ток коронного разряда, мкА
Источник постоянного напряжения	До 30	65
Импульсный наносекундный	До 150	До 2200 при частоте 1000 Гц

Эксперименты с горной породой

Руда	До обработки	После обработки
Ильменит	Ti - 2,87%	Ti - 18,1%
Кварцево-сульфидная	Au – 9,6 г/т	Au – 54 г/т



Благодарю за внимание!