

Изобретение относится к горно-добывающей промышленности, и может быть использовано преимущественно при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых с применением взрывной отбойки горных пород.

Известны способы борьбы с пылегазовым облаком при взрывных работах, основанные, на орошении облака водой (1), при взрыве специально сформированных скважинных зарядов, размещенных вблизи рабочей поверхности уступа. При этом возрастают объемы бурений в связи с необходимостью создания специальных скважинных или шпуровых зарядов.

В известном способе борьбы с пылегазовым облаком при взрывных работах, включающем создание под рабочей площадкой уступа жидкостных завес и воздушного инверсного слоя между ними предполагается опережение распыления жидкости взрывом дополнительного заряда взрывчатого вещества за 50-500 мс до основного массового взрыва, что невозможно осуществить связи с тем, что при разрушении различных пород временные характеристики процесса сильно различаются, что может привести к несвоевременному взрыву дополнительного заряда и соответственно снижению эффективности подавления пылегазового облака (2).

В основу изобретения поставлена задача повышения эффективности подавления пылегазового облака при взрыве путем образования зон электрического поля между жидкостными завесами.

Поставленная задача решается тем, что в способе борьбы с пылегазовым облаком при взрывных работах, включающем создание над рабочей площадкой уступа жидкостных завес и воздушного инверсного слоя между ними, согласно изобретению, для создания жидкостных завес две униполярно ионизированные жидкости с противоположными знаками электрического заряда заливают в емкости, одну из которых выполняют в виде цилиндра и размещают в верхней части скважины в зоне забойки, а другую емкость выполняют тороидальной формы с внешним радиусом 17-70 радиусов скважины, и размещают коаксиально скважине на поверхности рабочего уступа, после чего производят взрыв.

Кроме того, при превышении зоны разрушения 30 радиусов скважинного заряда соосно торой/ильной емкости дополнительно устанавливают одну или несколько тороидальных емкостей, заполненных ионизированными жидкостями с чередующимся знаком электрического заряда.

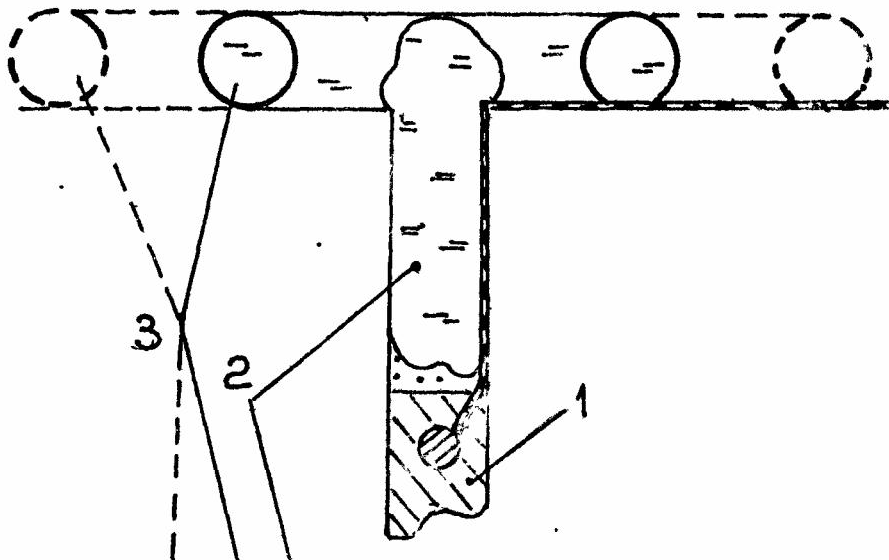
На фиг. 1 представлено схематическое изображение разреза скважинного заряда с емкостями, заполненными ионизированными жидкостями, в котором реализован предлагаемый способ борьбы с пылегазовым облаком, а также динамика развития и расположения водяных завес после взрыва (фиг. 2).

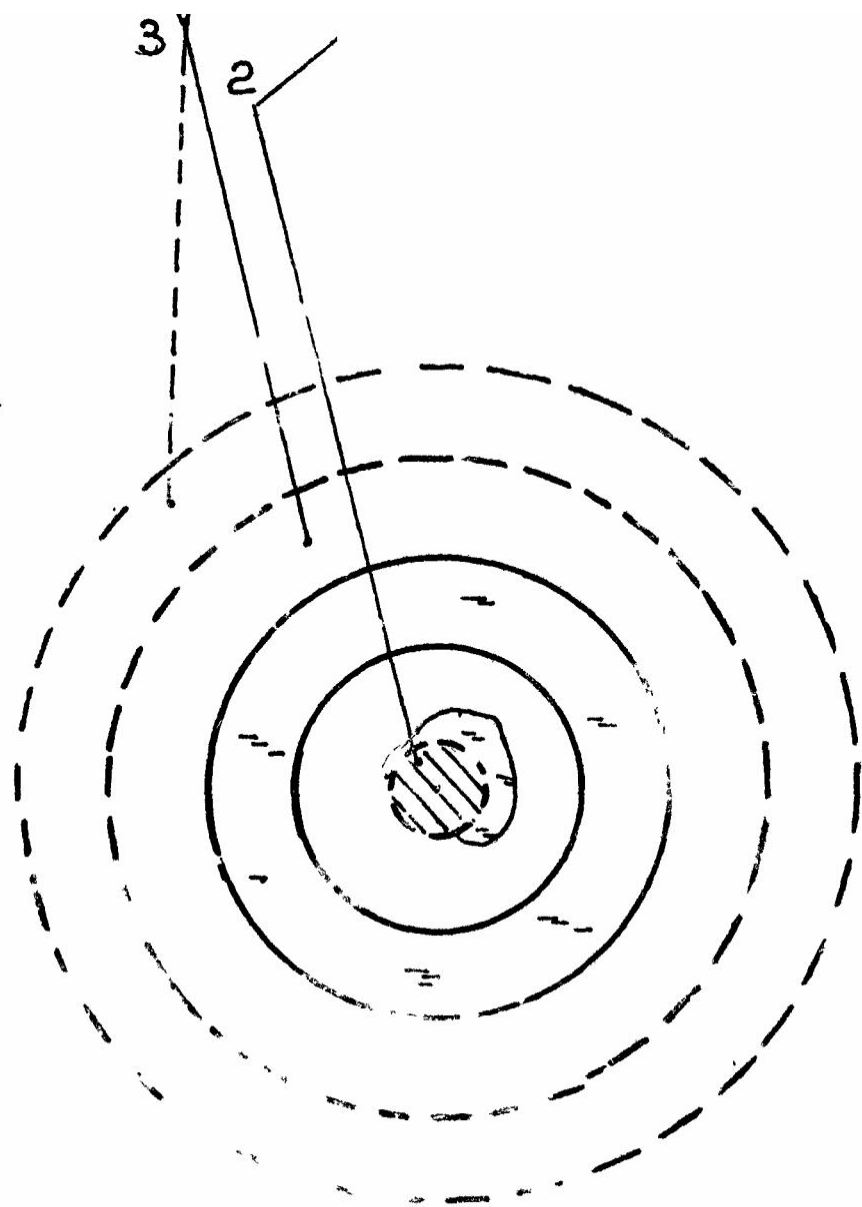
При взрыве скважинного заряда ВВ 1 прорыв газообразных продуктов детонации происходит в первую очередь через забойку, при этом разрушается цилиндрический сосуд с жидкостью 2, которая распыляется над поверхностью рабочей площадки уступа и образует первичную жидкостную завесу 3. Затем через некоторое время происходит разрушение среды. Время и зона разрушения среды определяются ее физическими свойствами, конструкцией заряда и типом применяемого ВВ. При этом происходит разрушение оболочек тороидальных емкостей 4, жидкость из которых образует вторичную завесу 5. Так как жидкости с первичной 3 и вторичной 5 завесами несут электрические заряды противоположных знаков, то между ними образуется зона электрического поля 6.

В случае применения двух и более тороидальных емкостей (при превышении зоны разрушения 30 радиусов скважинного заряда) заполненных жидкостью с чередующимся знаком электрического заряда при их разрушении образуются дополнительные зоны электрического поля 7.

Так как частички газа в значительной степени ионизированы, а частички пыли и имеют поверхностный электрический заряд, то при попадании в зону электрического поля они вступают в электростатическое взаимодействие частичками жидкости, несущими электрические заряды. При этом улучшаются условия смачивания пыли и поглощения газов, что приводит к повышению эффективности поведения пылегазового облака.

Использование предлагаемого подавления пылегазового облака обеспечивает по сравнению с существующими способами повышение эффективности пылегазоподавления за счет того, что разноименно заряженные электрические активированные жидкости вовлекают в электрическое взаимодействие большее количество частиц пыли и газа, несущих различные электрические заряды, причем формы емкостей и их расположено относительно скважинного заряда обеспечивают синхронность образования жидкостных завес и пылегазового облака при взрыве.





2 and 3

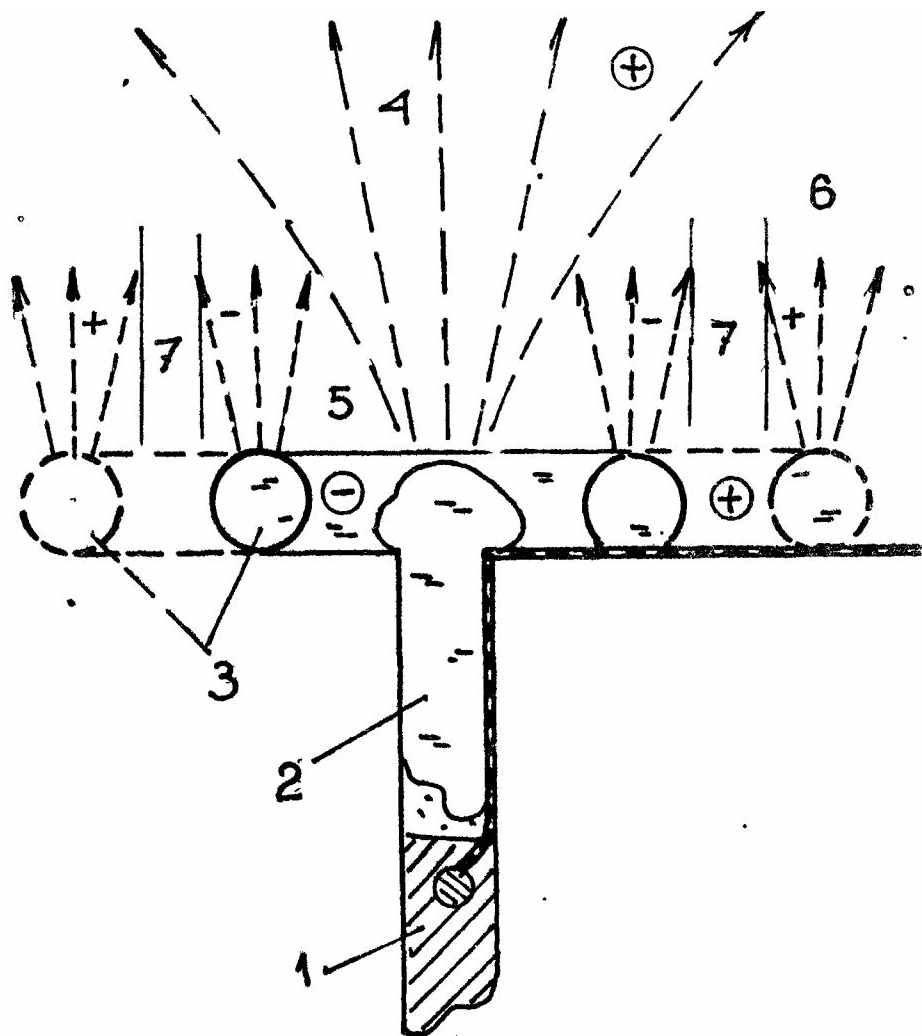


рис. 3