

Абразивность горной породы зависит от твердости порообразующих минералов, от характера сцепления зерен друг с другом, от крупности и формы зерен, от плотности породы и степени ее трещиноватости.

Наиболее абразивными являются крупнокристаллические породы, состоящие из зерен твердых минералов, слабо связанных между собой, и образующие при бурении крупный остроугольный шлам. Трещиноватые породы более абразивны, чем нетрещиноватые, монолитные. При бурении в трещиноватых и пористых породах резцы буровой коронки обкалывают острые края трещин и образующиеся при этом крупные угловатые частицы породы перетираются под торцом, вызывая интенсивный износ породоразрушающего инструмента.

Кроме того, объем бурового шлама при бурении таких пород значительно увеличивается за счет частичного разрушения керна в зоне его входа в колонковую трубу, что также существенно повышает износ инструмента.

При алмазном бурении абразивные свойства горных пород в массиве вызывают износ объемных и подрезных алмазов буровой коронки, которые постоянно находятся в контакте с горной породой и изнашиваются. Еще большее значение при алмазном бурении имеют абразивные свойства шлама горных пород, который вызывает износ матрицы алмазной коронки. Этот износ возникает в результате абразивного воздействия бурового шлама и частиц раздробленного керна, выносимых промывочной жидкостью через зазор между забоем скважины и торцом коронки, а также между стенками скважины и корпусом коронки.

Степень абразивности породы в массиве не всегда совпадает со степенью абразивности ее шлама. Поэтому одно из основных правил алмазного бурения заключается в выборе коронки, у которой качество алмазов и износостойкость матрицы были бы подобраны соответственно абразивным свойствам породы, чтобы коронка равномерно изнашивалась. Износ матрицы должен опережать износ алмазов настолько, чтобы алмазы в течение всего срока службы коронки выступали из матрицы на определенную величину, необходимую для ее эффективной работы на забое.

Для оценки абразивности горных пород предложено много способов, однако в основании их положен один и тот же принцип: это истирание эталонного материала (коронка, стеклянный диск, стальной стержень и т.д.) испытываемой породой в полевых условиях.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ ПОРОД ПО АБРАЗИВНОСТИ ПО Л.И.БАРОНУ И А.В.КУЗНЕЦОВУ

Класс абразивности	Класс пород	Показатель абразивности, мг	Характерные породы
---------------------------	--------------------	------------------------------------	---------------------------

I	Весьма малоабразивные	до 5	Известняки, мраморы, мягкие сульфиды без кварца (галенит, сфалерит, пирротин), апатит, каменная соль
II	Малоабразивные	6-10	Сульфидные руды, барито-сульфидные руды; аргиллиты, мягкие сланцы: углистые, глинистые, хлоритовые, хлорито-аспидные
III	Ниже средней абразивности	11-18	Джеспилиты, роговики (рудные и нерудные), кварцево-сульфидные руды, магматические тонкозернистые породы, песчаники кварцевые и аркозовые тонкозернистые, руды железные, известняки окремненные
IV	Среднеабразивные	19-30	Песчаники кварцевые и аркозовые, мелкозернистые диабазы, крупнозернистый пирит, арсенопирит, жильный кварц, кварцево-сульфидные руды, мелкозернистые магматические породы, окварцованные известняки, джеспероиды
V	Выше средней абразивности	31-45	Песчаники кварцевые и аркозовые, средне- и крупнозернистые, плагиограниты, нефелиновые сиениты, мелкозернистые граниты, мелкозернистые диориты, порфирита, грей-зены, габбро, гнейсы, скарны (рудные и нерудные)
VI	Повышенной абразивности	46-65	Средне- и крупнозернистые граниты, диориты, гранодиориты, порфириты, нефелиновые сиениты, кератофиры, пироксениты, монцониты, амфиболиты, сланцы кварцевые и окварцованные, гнейсы

VII	Высокоабразивные	66-90	Порфириты, дориты, граниты, гранитоидные нефелиновые сиениты
VIII	В высшей степени абразивные	свыше 90	Корундосодержащие