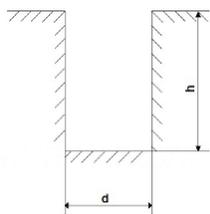


Анализ применяемых способов и средств механизации при добыче скальных грунтов

Бурмак И. В.

Белорусский национальный технический университет

К скальным грунтам относятся водоустойчивые и практически несжимаемые (спаянные) горные породы с пределом прочности при сжатии не менее 5 МПа и плотностью до 2900 кг/м³. К ним относятся песчаники, известняки, доломиты и др. К основным преимуществам данных пород относятся высокая прочность, способность не пропускать влагу, морозоустойчивость и высокая устойчивость к вредным воздействиям окружающей среды. Но при всех достоинствах их недостатком считается высокая стоимость, связанная, в первую очередь, со сложностью добычи, осуществляемую при помощи буровых работ, предназначенных для разработки цилиндрических выработок (рисунок) – шпуров ($d \leq 75$ мм и $h \leq 5$ м) и скважин ($d \geq 75$ мм и $h \leq 5$ м).



Горная
выработка:
 d – диаметр;
 h – глубина

Наиболее распространенными и дешевыми способами бурения шпуров и скважин при разработке скальных пород являются механические. Среди них можно выделить следующие:

- вращательный: разрушение скальной породы осуществляется при помощи бура, который может навешиваться на экскаваторы (экскаваторы-погрузчики), мини-экскаваторы и мини-погрузчики для работы в стесненных условиях, автомобильные краны, краны-манипуляторы и др.;
- ударный: разрушение осуществляется многократным воздействием рабочими элементами гидравлических молотов (клин, зубило и др.), навешиваемых на стрелы гусеничных и колесных экскаваторов вместо, как правило, демонтированных рукояти и ковша;
- вибрационный: породы разрушают высокочастотными колебаниями бура (до 2500 кол/мин);
- комбинированный: к ним относят ударно-вращательный и вибрационно-вращательный.

Среди альтернативных и более дорогих способов разрушения скальных пород можно выделить разрушение струями воды высокого давления (до 10 МПа) и взрывом.