

УДК 621.23.05

**СОГЛАСОВАНИЕ ПНЕВМОУДАРНОГО УСТРОЙСТВА
С ПНЕВМОТРАНСПОРТНОЙ МАГИСТРАЛЬЮ УСТАНОВОК
ДЛЯ БУРЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН В ГРУНТЕ**

Б. Б. Данилов, Б. Н. Смоляницкий

*Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН,
Красный проспект 54, 630091, г. Новосибирск, Россия*

Приведены результаты исследования рабочего процесса пневмоударных механизмов с бесклапанным воздухораспределением в условиях противодействия в выхлопном тракте при удалении разрушенного грунта по транспортной магистрали установки для бурения протяженных горизонтальных скважин. Показано, что область рациональных значений их наиболее значимых параметров, соответствующая максимальной ударной мощности, не изменяется при увеличении противодействия в выхлопном тракте.

Пневмоударный механизм, скважина, грунт, транспортная магистраль, выхлопной тракт, противодействие

В ИГД СО РАН разработана новая технология проходки горизонтальных скважин в грунте [1], основанная на комбинированном воздействии бурового инструмента на грунтовый массив путем удаления из него части грунта и уплотнения оставшегося в радиальном направлении [2]. Она позволяет сформировать геометрически правильную скважину неизменной формы и размеров на всем ее протяжении. Уплотненные стенки обеспечивают скважине устойчивость в течение длительного периода времени и способны воспринимать механические нагрузки, возникающие при последующем размещении в ней инженерных коммуникаций [3]. Таким образом, новая технология дает возможность формировать устойчивую скважину с использованием свойств самого грунта без применения буровых растворов или других дополнительных материалов.

Упрощение технологического процесса и исключение дефектов скважины, присущих гидравлическому бурению, обеспечивается применением в качестве очистного агента сжатого воздуха. Для надежного транспортирования разрушенного грунта воздушным потоком предложено использовать в качестве транспортного канала размещенный в скважине и вращающийся трубопровод постоянного сечения [1].

Для повышения эффективности воздействия на грунтовый массив бурового инструмента, расширяющего пионерную скважину, в новой технологии статическое воздействие сочетается с импульсным (рис. 1). В качестве генератора ударных импульсов целесообразно использовать пневмоударный механизм, поскольку это дает возможность применять сжатый воздух как для разрушения, так и для удаления грунта. Пневмоударный механизм и пневмотранспортная ма-